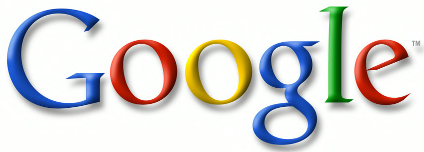
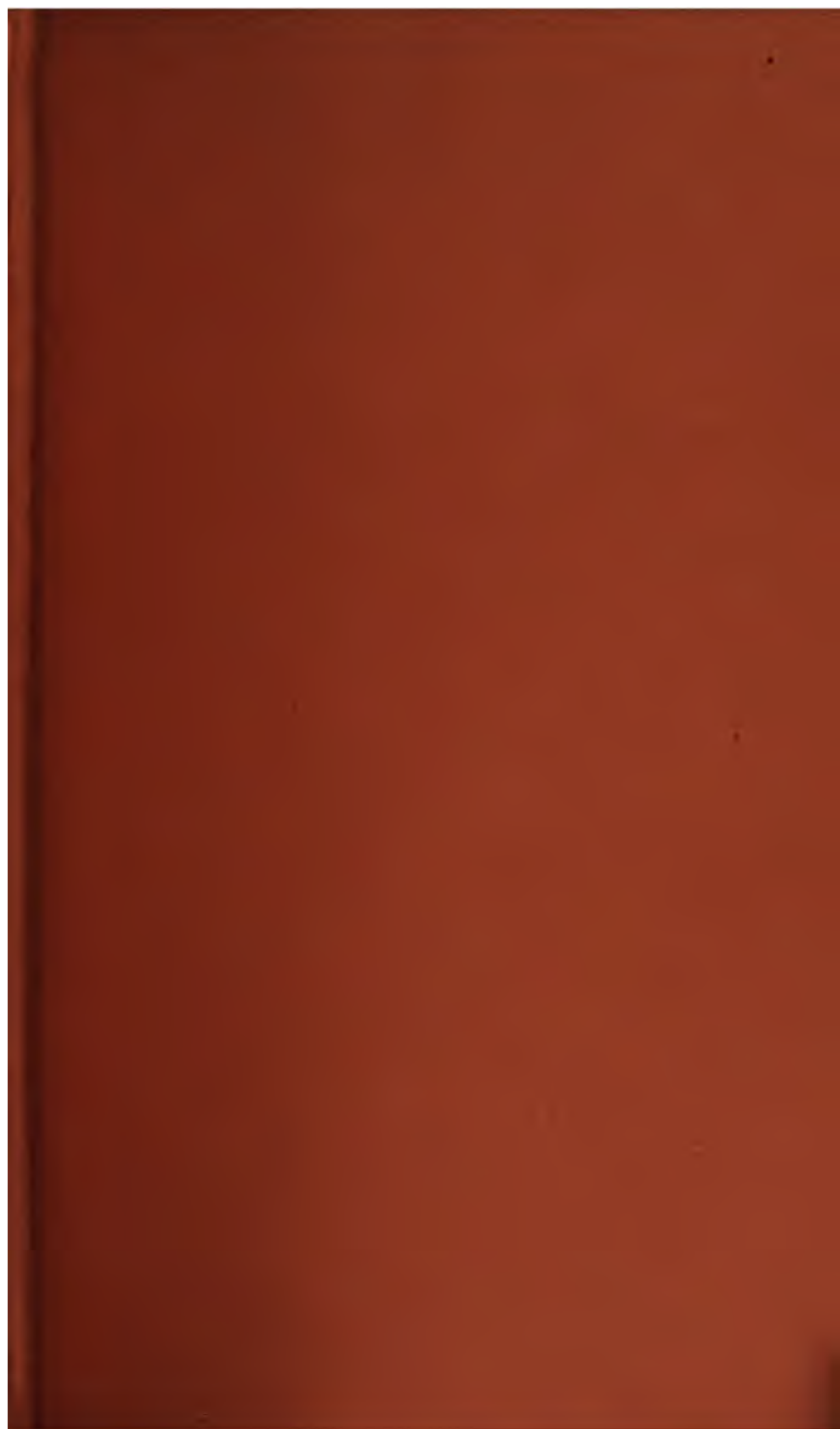

Google





JAHRBUCH

FÜR

MINERALOGIE, GEOGNOSIE, GEOLOGIE

UND

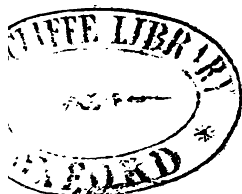
PETREFAKTENKUNDE.

Herausgegeben

von

Dr. K. C. v. LEONHARD UND Dr. H. G. BRONN

Professoren an der Universität zu Heidelberg.



1831.

ZWEITER JAHRGANG.

Mit zwei Steindrucktafeln.

HEIDELBERG,

VERLAG VON GEORG REICHARD.

Den Herren

G. Grafen zu MÜNSTER in *Baireuth*

und

Bergrath Dr. HEHL in *Stuttgardt*

mit

inniger Verehrung und Ergebenheit.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

II. Briefwechsel.

III. Auszüge.

II. Geognosie und Geologie.

III. Petrefaktenkunde.

Seite

IV. Verschiedenes.

Verbesserungen.

Im Jahrgang 1830.

S. 378	Z. 10 v. u.	statt „0,05"	lies	„0,005"
— 422	— 13 v. u.	— „südlichen"	—	„südöstlichen"
— 427	— 13 v. u.	— „sonstigen"	—	„anderen"
— 432	— 5 v. o.	— „*Sosse*"	—	„*Lotse*"
— 436	— 10 v. o.	— „*Frohstatt*"	—	„*Trohstatt*"
— 438	— 12 v. o.	— „*Tretfurt*"	—	„*Treffurth*"

Andre Fehler sind noch S. 81 dieses letzten Jahrgangs angegeben.

Im Jahrgang 1831.

S. 21 — 32	überall	statt „*1ièr ordre*"	setze	„*1ier ordre*"
— —	—	— „*1ièr genre*"	—	„*1ier genre*"
— 80	Z. 6 v. u.	— „Säugethiere"	—	„Nagethiere"
— 84	— 21 v. o.	— „Strontian"	—	„*Strontian*"
— 87	— 11 v. u.	— „in sehr"	—	„sehr"
— 189	— 10 v. o.	— „Alluau"	—	„Alluaud"
— 195	— 7 v. u.	— „Systeme"	—	„Systeme;"
— 204	— 23 v. o.	— „Wiener -"	—	„Wiener Sandstein"
— 237	— 16 v. u.	— „Passini"	—	„Pasini"
— 298	— 14 v. o.	— „Pterodactilus"	—	„Pterodactylus"
— 325	— 7 v. o.	— „Meter"	—	„Fufs metrisch"
— 406	— 9 v. u.	— „16''."	—	„16'''."
— 450	— 21 v. o.	— „Ceripora"	—	„Ceriopora"

Mineralogisch-litterärische Anzeigen.

1. *Descript. des coquilles fossiles des environs de Paris par* G. P. Deshayes. *T. I.*, 17. *Livr. Paris*; 1830.
2. *Discours sur les révolutions de la surface du globe ect. par M. le baron* G. Cuvier. 6. *édit. Paris*; 1831.
3. *Magasin de Conchyliologie, ou description et figures de mollusques vivans et fossiles, inédits et non encore figurés. Par* F. E. Guérin. 2. *Livr. Paris*; 1830.
4. Beiträge zur min. und geogn. Kenntnifs der *Mark Brandenburg*. Von K. F. Klöden. 4. Stück. *Berlin*; 1831.
5. Übersicht der Gebirgs-Formation *Böhmens* von Zippe. (Abgedruckt aus den Abhandl. der Böhmischen Gesellschaft der Wissensch.) *Prag*; 1831.
6. Übersicht der Mineralkörper nach ihren Bestandtheilen. In Tafeln entworfen von G. Suckow. *Darmstadt*; 1831.

Ueber
die warmen Quellen in Aachen

von

Herrn Professor J. F. Benzenberg.

1.

Die mittlere Wärme der Erde.

Wir wissen nicht, wie hoch die mittlere Wärme der Erde ist. Sie kann eben so gut 1000, 2000, 3000 .... Grad über Null, als auch 1000, 2000, 3000 .... Grad unter Null seyn, den Gefrierpunkt des Wassers gleich 1 gesetzt.

Von dem Zustande der Erde kennen wir nur sehr wenig, und dieses wenige nur von der Erd-Oberfläche und nicht vom Mittelpunkte.

Wie unsere Erde vor 10,000 Jahren beschaffen war, wissen wir gar nicht. Aber das wissen wir, daſs, wenn sie einen höheren Wärmegrad hatte, sie diesen behalten muſste, und zwar zu allen Zeiten.

Denn die Erde geht im ewigen Leeren herum, und 10 Meilen von ihr, wo keine Luft mehr ist, ist es vielleicht schon 100° kalt, indeſs im Innern der Erde eine Wärme von 20 oder 30,000° seyn mag.

Denn die Wärme pflanzt sich nur durch Mittheilung fort, und da wo keine Mittheilung Statt findet,

wo alle Körper gleich warm sind, pflanzt sich auch die Wärme der Erde nicht fort.

Dafs die Wärme aber im Innern der Erde sehr grofs ist, das beweisen die warmen Quellen und die feuerspeienden Berge.

Die Sonne ist 21 Mill. Meilen von der Erde entfernt, und sie hat wenig Einflufs auf die Wärme der Erde. 50° über Null und 50° unter Null wird so ziemlich alles seyn, was die Sonne vermag.

2.

Herr de Luc war, wenn ich nicht irre, der erste, der in den achtziger Jahren den Harz besuchte und da Messungen mit der Quecksilberwaage anstellte. Er fand 13 bis 15° hunderttheilig auf eine Strecke die 330 Meter tief war. Herr d'Aubuisson führt dieses an, sagt aber zugleich, dafs er keinen Gebrauch davon mache. Das sind, bei 14°, 23 Meter auf 1°.

Herr von Saussure war der erste, der es uns lehrte, Schlüsse über die Wärme der Erde zu ziehen, die freilich etwas gewagt sind, wenn man sie mit dem Halbmesser der Erde vergleicht.

Er fand nämlich auf der Saline von *Bex* in der Schweiz, dafs auf eine Tiefe von 332 Fufs 14°4 des hunderttheiligen Wärmemessers Statt fanden. Auf eine Tiefe von 564 F. fand er 15°6. Auf eine Tiefe von 677 F. fand er 17°4. Er schlofs hieraus, dafs die Wärme zunehme, denn in 3 Monaten war niemand in diese tiefen Gruben gekommen. Das gibt also 3° auf 345 F. oder 115 F. für 1°.

Im Jahr 1802 machte d'Aubuisson Versuche in den Berggruben von *Freiberg* in *Sachsen*, unter dem 51° nördlicher Breite, 400 Meter über dem Spiegel des Meeres.

Er fand auf der „Jungen hohen Birke" unter Tage 8° hunderttheilig, und auf 330 Meter 17° hunderttheilig. Also auf 1° hunderttheilig fand er 115 Par. F.

In den Jahren 1805 bis 1807 fand Herr von Trebra in der alten Hoffnung Gottes auf 380 Meter 18°,7. Unter Tage fand er 8°. Diese wurden dreimal des Tages während 2 Jahren beobachtet, und sie stimmten immer vollkommen überein. Dieses gab für 1° 35,5 Meter oder 110 Par. F. Im Jahre 1815 fand er an verschiedenen Orten, welche im Umfange von 3 Deutschen Meilen auseinander liegen, 18°,75 und zu Tage war es nur 8°. Hier kommen also [?] für 1° hunderttheilig 125 Fuſs.

Gensanne fand in der Mine von *Giromagny* bei *Befort* in den Vogesen bei 433 Meter 22°,7. Die Temperatur an der Oberfläche ist nicht angegeben. Nimmt man an, daſs sie in den Vogesen 9° hat, so ist die Wärme auf 433 Meter 13°,7 mehr. Dieses macht 31,6 Meter oder 96 Par. F.

Man hat noch in *England* und *Italien* ähnliche Versuche über die Temperatur der Erde gemacht; indeſs da sie schwankend sind, und zwar von Seiten des Beobachters, so wollen wir sie hinweglassen, und aus folgenden das Mittel nehmen:

1. Herr v. Saussure zu *Bex* in der Schweitz für 1°	115 Par. F.
2. d'Aubuisson 1802 für 1° . . .	115 - -
3. Herr v. Trebra 1805 für 1° .	110 - -
4. 1815 fand er für 1°	125 - -
5. Herr Gensanne fand bei *Giromagny* für 1°	96 - -
Also das Mittel für 1° .	112 Par. F.

Das Mittel ist 112 Par. F. für 1°, und dieses Mittel ist wahrscheinlich bis auf 10 F. genau. Bei *Valenciennes* haben wir, so viel ich weiſs, noch keine Angaben. Wahrscheinlich gehen da die Kohlen-Minen am tiefsten auf den Erd-Mittelpunkt zu. Denn nach Herrn d'Aubuisson zu urtheilen, gehen die Mi-

nen hier schon bis 900 F. unter die See. Im Reg. Bezirk *Düsseldorf* gehen sie nur bis 200 F. unter die See. Zu *Clausthal* am Harze gehen die Schächte bis 1800 F. über die See, so dafs sie im Ganzen nur 100 F. über dem Weltmeer sind.

Die auf dem Harze und bei *Valenciennes* bringen also 2700 Par. F. auf den Erd-Mittelpunkt, welches bei 860 Deutschen Meilen nur wenig sagen will.

Der *Montblanc* ist 14793 F. über der See. Wird ein Stollen durchgetrieben, so würde er, wenn er unter den Montblanc käme, 130° warm sei.

3.

Vermehrung der Wärme im Innern der Erde.

Wenn man annimmt, dafs die Wärme sich nicht nach dem Innern der Erde vermehrt, welches sie wahrscheinlich doch thut, und worüber uns die Angaben fehlen, so haben wir folgendes:

1° hunderttheilig	ist	112	Par. F.	
10°	— — —	1120	- -	
100°	— — —	11200	- -	
1000°	— — —	112000	- -	od. 5 D. Meil.
2000°	— — —	224000	- -	od. 10 D. M. Dieses ist die Hitze des schmelzenden Eisens.
20000°	— — —	2,240,000	Par. F.	od. 100 D. M.
172000°	— — —	ist die Wärme bis zum Erd-Mittelpunkte oder bei 860 D. M.		

Wenn man für die Wärme auf 1° der hunderttheiligen Scale 112 F. setzt, so hat man bis zu 1800° der hunderttheiligen Scale folgendes:

	Tiefe in Fuſs		Tiefe in Fuſs		Tiefe in Fuſs
10°	= 1120 »	310°	= 34720 »	610°	= 68320 »
20°	= 2240 »	320°	= 35840 »	620°	= 69440 »
30°	= 3360 «	330°	= 36960 «	630°	= 70560 »
40°	= 4480 «	340°	= 38080 »	640°	= 71680 »
50°	= 5600 »	350°	= 39200 »	650°	= 72800 »
60°	= 6720 »	360°	= 40320 »	660°	= 73920 »
70°	= 7840 »	370°	= 41440 »	670°	= 75040 »
80°	= 8960 »	380°	= 42560 »	680°	= 76160 »
90°	= 10080 «	390°	= 43680 »	690°	= 77280 »
100°	= 11200 «	400°	= 44800 »	700°	= 78400 »
110°	= 12320 «	410°	= 45920 »	710°	= 79520 »
120°	= 13440 »	420°	= 47040 »	720°	= 80640 »
130°	= 14560 «	430°	= 48160 »	730°	= 81760 »
140°	= 15680 »	440°	= 49280 »	740°	= 82880 «
150°	= 16800 »	450°	= 50400 »	750°	= 84000 »
160°	= 17920 »	460°	= 51520 »	760°	= 85120 «
170°	= 19040 »	470°	= 52640 »	770°	= 86240 «
180°	= 20160 »	480°	= 53760 »	780°	= 87360 »
190°	= 21280 »	490°	= 54880 »	790°	= 88480 »
200°	= 22400 »	500°	= 56000 »	800°	= 89600 »
210°	= 23520 «	510°	= 57120 «	810°	= 90720 »
220°	= 24640 »	520°	= 58240 »	820°	= 91840 »
230°	= 25760 »	530°	= 59360 «	830°	= 92960 »
240°	= 26880 »	540°	= 60480 »	840°	= 94080 »
250°	= 28000 «	550°	= 61600 »	850°	= 95200 »
260°	= 29120 »	560°	= 62720 »	860°	= 96320 »
270°	= 30240 «	570°	= 63840 »	870°	= 97440 »
280°	= 31360 »	580°	= 64960 »	880°	= 98560 »
290°	= 32480 »	590°	= 66080 «	890°	= 99680 »
300°	= 33600 »	600°	= 67200 »	900°	= 100800 «

Tiefe in Fufs	Tiefe in Fufs	Tiefe in Fufs
910° = 101920 »	1210° = 135520 «	1510° = 169120 »
920° = 103049 »	1220° = 136640 »	1520° = 170240 »
930° = 104160 »	1230° = 137760 «	1530° = 171360 »
940° = 105280 »	1240° = 138880 »	1540° = 172480 »
950° = 106400 »	1250° = 140000 «	1550° = 173600 »
960° = 107520 »	1260° = 141120 «	1560° = 174720 »
970° = 108644 »	1270° = 142240 «	1570° = 175840 «
980° = 109760 »	1280° = 143360 »	1580° = 176960 »
990° = 110880 »	1290° = 144480 »	1590° = 178084 »
1000° = 112000 »	1300° = 145600 »	1600° = 179200 »
1010° = 113120 »	1310° = 146720 »	1610° = 180320 »
1020° = 114240 »	1320° = 147840 »	1620° = 181440 »
1030° = 115360 »	1330° = 148960 »	1630° = 182560 »
1040° = 116480 »	1340° = 150080 »	1640° = 183680 »
1050° = 117600 »	1350° = 151200 »	1650° = 184800 »
1060° = 118720 »	1360° = 152320 »	1660° = 185920 »
1070° = 119840 »	1370° = 153440 »	1670° = 187040 »
1080° = 120960 »	1380° = 154560 »	1680° = 188160 »
1090° = 122080 »	1390° = 155680 »	1690° = 189280 »
1100° = 123200 »	1400° = 156800 »	1700° = 190400 «
1110° = 124320 »	1410° = 157920 »	1710° = 191520 »
1120° = 125440 »	1420° = 159040 »	1720° = 192640 »
1130° = 126560 »	1430° = 160160 »	1730° = 193760 »
1140° = 127680 „	1440° = 161280 »	1740° = 194880 »
1150° = 128800 »	1450° = 162400 »	1750° = 196000 «
1160° = 129920 »	1460° = 163520 »	1760° = 197120 »
1170° = 131040 »	1470° = 164640 »	1770° = 198240 «
1180° = 132160 »	1480° = 165760 »	1780° = 199360 »
1190° = 133280 »	1490° = 166880 »	1790° = 200480 »
1200° = 134400 »	1500° = 168000 »	1800° = 201600 »

4.

Die warmen Quellen in Aachen und die warmen Quellen in Burtscheid.

Die warmen Quellen von *Aachen* sind ganz mit Badehäusern überbaut. Hingegen sind die warmen Quellen in *Burtscheid*, die ungefähr 1/4 Stunde von da sind, nur zum Theil mit Badehäusern überbaut; denn es gibt auch zwei warme Quellen in ihrem natürlichen Zustande da. Die eine ist der Burtscheider Kochbrunnen, der 45° hat, und noch so ist, wie er zu den Zeiten Karls des Groſsen war, d. h. seit 1000 Jahren. Er quillt unter der Erde hervor, und macht Blasen, so wie die gewöhnlichen kalten Quellen. Wenn eine viertel Stunde lang Eier hineingelegt werden, so werden sie auswärts ein wenig hart. Dieses ist der gewöhnliche Versuch von geringen Leuten.

Im Winter, wenn es kalt ist, schickt er Dämpfe in die Höhe. Sonst soll er 53° gehabt haben. Aber man glaubt, daſs kaltes Wasser mit hineindränge, wodurch dann die Temperatur von 53° auf 45° gesunken ist.

Sonst bietet der Brunnen nichts Merkwürdiges dar, und ob man einen kalten Brunnen oder einen warmen sieht, dies ist dasselbe.

Ungefähr 50 Schritt davon ist ein zweiter kleiner Brunnen, der durch ein Rohr von einem Zoll Weite flieſst, und 51° warm ist. Er läuft unter dem Hause des Herrn Velen her, wo er sich in mehrere Arme vertheilt, und in die Badehäuser geht. Hier soll er 60° R. haben. Der Burtscheider Trinkbrunnen, der unten beim Rosenbade steht, ist 45° warm, und hat einen angenehmen Geschmack.

Bei Untersuchung des Aachener Trinkbrunnens fand ich, daſs er nur 39° warm war, oft aber ist er 41 und 42° warm. Er soll aber 4 bis 5° verlieren, weil er durch eine sehr lange Röhre aus dem Kaisersbade kommt.

Ich hatte ein kleines Bade-Thermometer bei mir, welches 3 Zoll lang war. Die Grade sind 80theilig nach R. Verwandelt man sie in 100theilige, so sind 45°, die der Burtscheider Kochbrunnen hat, gleich 56° hunderttheilig, — 51°, die der kleine Trinkbrunnen hat, gleich 64°, — und 39°, so der Aachener Trinkbrunnen hat, gleich 49° hunderttheilig.

5.

Wie erklärt man die warmen Quellen?

Die warmen Quellen haben also 52° hunderttheilig, und die mittlere Temperatur ist in *Aachen* nur 12°. Also 40° sind die warmen Quellen in *Aachen* über der mittleren Temperatur.

Herr von Hoevel, der im Jahr 1803 über die Aachener Quellen geschrieben hat, nimmt an, daſs es ein Lager Braunkohlen wäre, das sich entzündet hätte, und daſs hierdurch die Quellen die hohe Temperatur erhielten.

Andere hingegen sind der Meinung, daſs es ein Lager von Steinkohlen wäre, das sich entzündet hätte und den Quellen diese hohe Temperatur gäbe.

Allein wenn man annimmt, daſs die Steinkohlen, oder die Braunkohlen sich entzünden, so entzünden sich diese nur sehr langsam. Nach den Erfahrungen, die man darüber in Schweden hat, entzünden sich diese so langsam wegen des Mangels an Luft, daſs sie wohl nicht 1 oder 2° die Quellen wärmen können. Und hier sind sie schon seit 1000 Jahren mehr als 40° warm.

Meine Meinung ist folgende:

Die Quellen, die auf unserer Erde entstehen, sind Regengüsse, und sie haben diejenige Temperatur, die die mittlere Wärme der Luft hat, doch sind sie zu Zeiten etwas heiſser, wie z. B. beim Gewitter. Daher sind sie am Aequator 26° warm, und unter dem 60° der Breite sind sie nur 6° warm. Alle Quellen

laufen in die Bäche, die Bäche werden zu Strömen und diese gehen endlich ins Meer.

Unter 1000 Quellen gibt es vielleicht nur eine, die wärmer ist, als die Temperatur der Luft, wo hingegen die übrigen kalt sind. Sie haben z. B. 12° unter dem 50° der Breite. Alle diese Quellen scheinen aus einer grofsen Tiefe hervorzukommen, wo sie nun natürlich denjenigen Wärmegrad haben, der in dieser Tiefe herrscht. Wenn sie z. B. aus der Tiefe kommen, wo die Temperatur 70° des hunderttheiligen Thermometers ist, so haben sie 7840 F. Tiefe. Kommen sie aus einer Tiefe von 50°, so haben sie 5600 F. Tiefe. Diese Quellen sind selten, und setzen eine eigene Struktur des Gebirges voraus. Sie fallen kalt ein, d. h. sie haben 12° mittlere Wärme, und kommen dann bis zu einer Tiefe von 5600 F., wenn sie 50° Wärme haben sollen.

Dann gehen sie nach hydrostatischen Gesetzen in die Höhe, weil sie keinen Ausweg haben, der dem Drucke auf der Oberfläche die Waage hält, und sie müssen dann 50° warm seyn, wenn sie aus eine Tiefe von 5600 F. kommen.

Auf diese Weise habe ich es mir erklärt, warum verschiedene Quellen so warm sind. Sie kommen aus der Tiefe der Erde, wo es so warm ist.

6.

Diese warmen Quellen sind sehr gesucht als Heilmittel gegen Lähmungen, Scropheln, Gicht u. s. w. Hier ist wahrscheinlich ein Irrthum, wenigstens zum Theil. Denn von 100 Kranken, die sich an einem Badeorte befinden, und die alle die Hoffnung haben, gesund zu werden, wird kaum Einer genesen. Dann hilft es, z. B. gegen die Gicht, einigen, und andern wieder nicht. Wichtiger noch ist der Antheil von Küchensalz, den diese warmen Quellen mit sich führen, und eine Art von schwacher Soole bilden.

Unter 1000 Theilen Quellwasser sind es beinahe 3 Theile Küchensalz, welches unter den 10 oder 12 Bestandtheilen des Quellwassers **bei weitem das stärkste ist.**

Dr. Monheim hat schon im Jahre 1814 hierauf aufmerksam gemacht, und hat der Regierung vorgeschlagen, einmal eine Tiefe von 600 bis 1000 F. abzubohren, um zu sehen, ob man keinen Salzstock fände, so würde die Gewinnung des Salzes sehr wohlfeil seyn, denn die Kohlen liegen nur 2 Stunden entfernt.

7.

Die warmen Quellen können durch allerhand Gestein gehen, und mehr oder weniger hiervon in sich aufnehmen, je nachdem dieses Gestein weich oder hart ist.

Dieses Gestein ist nun eigentlich dasjenige, was den Badegästen hilft. Der heiſse Sprudel in *Karlsbad* ist 80° warm, und kommt unter Granit hervor. Er hat eine Tiefe, wenn man 1° auf 112 F. annimmt, von 9000 F. oder 8000 F., da die mittlere Temperatur im *Karlsbad* wohl 8° ist. Er enthält sehr viel Kalk-Niederschlag, der zu Zeiten gegen Leberbeschwerden gute Dienste thut.

Der heiſse Sprudel in *Wiesbaden* ist 84° warm, und hat also 9300 F. Tiefe; oder setzt man nur 72°, da die mittlere Wärme in *Wiesbaden* 12° seyn wird, 8000 F. Der Sprudel in *Burtscheid* oder die sogenannte Kochquelle, die 45° R. oder 56° hunderttheilig hat, hat 6272 F., oder da die mittlere Wärme in *Burtscheid* 12° ist, nur 5000 F. Der Aachener Trinkbrunnen hat 39° R., oder 49° hunderttheilig.

Wenn man im Kaisersbade 46° R. oder 57° hunderttheilig annimmt, so ist die Quelle 6384 F. tief, oder da die mittlere Temperatur 12° seyn wird, 5000 F. Der Geyser in Island, der unter dem 64° N. B. liegt, hat, wenn er auswirft, die Hitze des ko-

chenden Wassers, und die Tiefe von ungefähr 11000 Fuſs.

8

Es wäre zu wünschen, daſs man einmal mit Wärmemessern von 1½ bis 2 F. die Quellen von *Aachen* und *Burtscheid* vergleichend untersuchte. Ein Wärmemesser von 2 F. Länge kann den hunderttheiligen Grad noch in 10 Theile theilen, und dann könnte man Aufschluſs über die Natur der Wärme haben.

Das ist gar nichts seltenes, daſs die Wärme um 1 oder 2° in *Aachen* und *Burtscheid* entweder fällt oder steigt, und der Grund davon läſst sich durch vergleichende Wärmemesser finden.

Im Winter, wenn sie beim Schneewasser fällt, so ist der Grund davon eben im Schneewasser zu finden; denn ich glaube nicht, daſs die warmen Quellen von *Aachen* oder *Burtscheid* ihren Grund in solchem Regenwasser haben, das entfernter als 3 Stunden von hier niederfällt, und daſs ihr ganzer Betrieb in dem Umkreise von *Aachen* liegt.

Würde es im Sommer wieder heiſser, und ihr Quellwasser um 1 oder 2° wärmer, so würde dieses ebenfalls auf Vermehrung der Hitze am ursprünglichen Quellwasser schlieſsen lassen. Denn die Quellen, ehe sie in die Erde gehen, und wenn sie noch kalt sind, d. h. 12° haben, müssen diese Grade durch die Wärme der Sonne vermehren, und ihr Quellwasser im Burtscheider Kochsprudel ist heiſser.

9.

Die Feuer-speienden Berge erklären sich nach diesem System sehr leicht. Denn 5 Meilen unter der Erde vom Pol bis nach dem Aequator steht alles in Flammen. Die Temperatur ist 1000° und ihre Tiefe 112000 Fuſs.

Im Jahr 1820 war Humphrey Davy in *Neapel*,

derselbe der 1828 in *Genf* starb. Er besuchte den *Vesuv*, der damals Lava auswarf.

Silberdraht, der $1/_{30}$ Zoll im Durchmesser hatte, und der in der Nähe der Ausflüsse der Lava eingetaucht wurde, schmolz auf der Stelle. Nach Gehler schmilzt Silber bei 550° hunderttheilig.

Kupferdraht, der $1/_{20}$ Zoll im Durchmesser dick war, und der ebenfalls in die Lava getaucht wurde, schmolz ebenfalls. In Gehlers physikalischem Wörterbuch wird das Schmelzen des Kupfers nach Torbern Bergman zu 800° hunderttheilig angegeben. Aus diesem allem geht hervor, dafs die Lava auf einem Heerde schmolz, der tiefer war als 89600 Fufs.

Allein Eisen schmolz nicht, denn ein Eisenstab von $1/_{4}$ Zoll an dem ein Eisendraht von $1/_{30}$ Zoll Durchmesser war, und der 5 Minuten lang in dem Wirbel des Stroms gehalten wurde, schmolz nicht.

Das Schmelzen des Eisens fordert 2000° hunderttheilig Wärme, und es ist nach dieser Theorie bei 10 Meilen Tiefe, wo es sie hat.

Aus allem dem geht hervor, dafs die Lava zwischen 4 bis 10 Meilen Tiefe flüssig seyn mufs, und der Lava-Strom kommt sicher aus einer Tiefe, die grösser ist, als von 4 Meilen.

Man könnte vielleicht vermuthen, dafs die Lava sich sehr schnell abkühle, und dafs sie deswegen einen geringeren Grad der Schmelzhitze annehme.

Allein dieses ist nicht der Fall, und man hat Lava-Ströme, die nach 1 oder 2 Jahren noch denselben Wärmegrad hatten, den sie gleich Anfangs haben. Auf der Oberfläche kühlt sich allerdings die Lava ab, aber nicht so im Innern des Lava-Stroms: da bleibt sie Jahre lang flüssig.

10.

Biot fand nach seinen Versuchen, die er mit einer Eisenstange von 7 F. Länge anstellte, dafs er,

wenn er an dem einen Ende den Wärmemesser um 1° wollte steigen machen, an dem anderen Ende eine Hitze von 23984° R. anwenden müsse, denn so langsam pflanzt sich erst die Wärme durch festes Metall fort. Wenn man daher auch annehmen will, daſs die Wärme sich nicht durch festes Schmiedeeisen, sondern durch festes Gesteins fortpflanzt, so wird dieses doch immer nur sehr wenig seyn. Die Burtscheider Kochquelle hat 56° des 100theiligen Thermometers. Diese wird die Wärme wohl keine 10 F. verbreiten, und vielleicht keine fünf.

11.

Nicht alle Vulkane werfen Feuer aus, sondern auch viele Wasser.

Der Wasser-Vulkan bei *Alt-Guatimala* in *Amerika* begrub 1775 diese Stadt, und nöthigte die Einwohner sich in *Neu-Guatimala* anzubauen.

Wahrscheinlich hat dieser Vulkan keine gröſsere Tiefe gehabt, als von 100 oder 150°: also 11200 F. bis 16800 F.

Daſs diese Vulkane nicht tief sind, das beweisen die kleinen eſsbaren Fische, die nach Herrn von Humboldt aus dem Krater herausgeworfen werden, und von den Spaniern Prennadillas genannt werden. Diese können natürlich nicht tief hervorgekommen seyn, und vielleicht sind sie nur 5 bis 6000 F. unter Tage.

12.

Die warmen Quellen in *Aachen* und *Burtscheid* haben also denselben Ursprung, wie die feuerspeienden Berge.

Der *Chimborazo* ist freilich jetzt erloschen, aber der *Antisana* steht noch in Flammen, und unter dem Aequator in der Grenze des ewigen Schnee's.

Ich war im Jahr 1810 in *Chamouny* in *Savoyen*,

und sah wie die Schichten alle auf den Köpfen standen, und dieses durch eine Länge von ungefähr 20 Stunden.

Aus unserer warmen Thal-Chemie, wie LICHTENBERG es nannte, läfst sich so etwas nicht erklären. Haben doch die Dampf-Maschinen höchstens einen Druck von 120°, und selbst die hohen Dampf-Maschinen haben höchstens einen Druck, der 200° nahe kommt, und da müssen sie 1000 oder 2000° hunderttheilig gehabt haben.

Beinahe halte ich es für unmöglich, dafs wir je dahinter kommen, wie es früher ausgesehen hat. Die ganze Erde war damals ein Vulkan. Wir sehen es noch an der senkrechten Schichtung zu *Chamouny* und zu *Courmayeur*, und hier gibt es noch warme Quellen von 34°. Diese entspringen also 3000 F. unter Tage, vielleicht in der Kette des *Montblanc*. Zwischen dem festen Lande und England wird das Meer höchstens eine Tiefe von 3 bis 4000 F. haben, aber auch da, wo es am tiefsten ist, wird seine Tiefe höchstens die Höhe des *Chimborazo* haben, und wenn man es auf dem Durchmesser einer Kugel von einem Fufs verzeichnet, so hat man 2 Papierdicken. Bei den Revolutionen, die unsere Erde erlitten hat, wollen diese wenig sagen. Unsere Erde besteht gleichsam nur aus Trümmern einer untergegangenen Urwelt.

Fünfzig Grad unter Null und fünfzig Grad über Null können wir noch leben; aber hundert Grad unter Null und hundert Grad über Null können wir nicht mehr leben, und alles ist zu Ende und alles ist todt.

Nachtrag,

aus einer Zuschrift des Herrn Verfassers vom 29sten November 1830.

General-Lieutenant VON BOYEN, unser ehemaliger Kriegs-Minister, hat mich auf etwas aufmerksam

gemacht, was ich vergessen habe. Es ist nämlich die Temperatur der Flamme. Nach de Luc hat die Flamme 360° hunderttheilig, und sie mufs also bei 40320 Fufs Tiefe stehen. Aber zur Flamme ist Luft von Nöthen, und es ist die Frage, ob diese in der Tiefe ist. Es kann daher eben so warm seyn, wie zur Bildung der Flamme nothwendig wäre, aber aus Mangel an Luft findet diese Flamme nicht Statt. Ich habe gesagt: Fünf Meilen unter der Erde vom Pol bis zum Aequator steht alles in Flammen. Die Temperatur ist gleich 1000 Grad, und ihre Tiefe ist gleich 112000 F. Dieses findet nur dann Statt, wenn bis auf eine Tiefe von 5 Meilen Luft eindringt, wenn diese das wesentliche Stück zur Flamme ist. Ist aber keine Luft da, d. h., ist festes Gestein vorhanden, dann ist auch keine Flamme da.

Ich habe an Herrn Zimmermann nach *Clausthal* auf dem *Harze* geschrieben, und ihn gebeten, die mittlere Temperatur der Gruben auszumitteln. Jene Gruben gehen auf *Zellerfeld* bis 1800 F. Tiefe.

Die Temperatur im Innern der Erde zu bestimmen, ist eine grofse Schwierigkeit. Man kann es nur durch Schmelzungs-Versuche, und diese Schmelzungs-Versuche z. B. des Eisens stehen sehr weit auseinander. Das Schmelzen des Eisens wird bei 2000° hunderttheilig angegeben. Hingegen gibt Morveau es bei 6346° hunderttheilig an, oder bei 175° nach Wedgwood.

Herr Geh. Rath Rosenstiel, Director unserer Porzellan-Fabrik in Berlin, schreibt mir, dafs das weifse Porzellan 166° nach Wedgwood, oder 21357° F. gebrannt würde. Er sagt aber dabei, mit dieser Angabe sei er gar nicht zufrieden, und auch mit keinem Wedgwooder Pyrometer. Hierin mufs gewifs ein Irrthum liegen, denn dieses wäre ja 9525° R. oder 11906° hunderttheilig.

Die einzige ächte Quelle, wo wir das Kochen

des Quecksilbers bei 350° hunderttheilig annehmen, ist die von Dulong und Petit, wofür sie im Jahr 1818 den Preis erhielten. Die Wärmemesser sind von Luft.

Um vernünftige Schlüsse über das Innere der Erde zu haben, so mufs man entweder die anziehende Kraft bestimmen, welche zu 5 1/4 durch Coulomb angenommen ist, oder man mufs die Wärme der Erde bestimmen, die wir zu je einem Grad hunderttheilig für 112 F. Tiefe annehmen.

Ein Drittes gibt es nicht, oder man mufs die magnetische Kraft bestimmen, welche die Erde hat. Aber diese Kraft ist so klein, dafs man sie nur an Magnetnadeln fühlt, die sehr leicht aufgehangen sind. Mir scheint es, als wenn die Wärme der Erde, die beständig ist, am meisten hier Aufschlufs geben könnte.

Auf dem *Harze* gehen die Gruben bis 1800 F. unter der Erde. Bei *Valenciennes* gehen die Gruben 900 F. unter der See. Also 2700 F. ist alles, womit wir uns begnügen müssen in Hinsicht der Wärme unserer Erde. Wenn wir also auf dem *Harze* mit 16° hunderttheilig bis in das Innerste der Gruben sinken, so wird dieses alles seyn. Denn bei *Valenciennes* gilt eben die Temperatur wie auf dem *Harze*, welches 8° hunderttheilig seyn wird.

Also über 16° hunderttheilig herüber kann man keine Schlüsse ziehen, d. h. solche, die sich unmittelbar mit dem Wärmemesser angeben und beobachten lassen.

Bei einem Wärmemesser, den ich an der Quecksilberwaage habe, und an dem die Röhre 2 F. lang ist, betragen 16° ungefähr 2 Zoll.

Herrn L. Cordier's „Classification méthodique des roches par familles naturelles" und die Aufstellung der geologischen Sammlungen im Pflanzengarten zu *Paris*

von

Herrn Oberbergrath E. Th. Kleinschrod.

Die Sammlungen für das Studium der Geologie im Pflanzengarten zu *Paris*, welche sich den zusammengehäuften Reichthümern aus der Zoologie und Botanik in jenem Europäischen Centralpunkte der Naturwissenschaften würdig anreihen, verdanken ihre gegenwärtige Gestalt grofsentheils dem berühmten Conservator derselben und Lehrer der Geologie an dem genannten Institute, Herrn Cordier.

Sie bestehen aus vier Hauptabtheilungen, wovon die erste eine mineralogische Reihenfolge von Gebirgsarten (*en ordre minéralogique*), die zweite die eigentlich geologische Sammlung (*en ordre géologique*) enthält; die dritte eine grofse Anzahl topographischer Suiten von Felsarten aus vielen Gegenden der bekannten Erde, und die vierte endlich Sammlungen von organischen Überresten aus den verschiedenen Formationen unserer Erdrinde umfafst.

Wir betrachten hier vorzugsweise die erste Abtheilung, nämlich die mineralogische Klassifikation und Aufstellung der Felsarten.

Die Ausdehnung scharfer mineralogischer Bestimmung auch auf die Felsarten, und die Wichtigkeit einer darauf gegründeten Klassifikation und Benennung derselben, welche sich frei von jeder Einmengung der noch immer problematischen geologischen und dem eigentlichen Klassifikations-Prinzipe fremden Ideen darstellt, ist anerkanntes Bedürfnifs der fortgeschrittenen Naturwissenschaften, und wir verdanken diesem gefühlten Bedürfnisse bereits mehrere Arbeiten solcher Art von den bekanntesten Mineralogen, von denen wir nur Hauy [1], von Leonhard [2] und A. Brongniart [3] nennen.

Dafs der Gebrauch mineralogischer Klassifikation und Benennung der Felsarten zu möglichster Einheit und Allgemeinheit gelange, ist sehr wünschenswerth; viele Verwechselungen und Verwirrungen, auf welche wir, besonders in Deutschen geognostischen Werken, so häufig stofsen, werden hierdurch für immer beseitigt; überdiefs führt uns die nähere Betrachtung der Felsarten nach ihrer Zusammensetzung und mineralogischen Beschaffenheit unverkennbar zu der Annahme, dafs hier keine Unendlichkeit zufälliger Kombinationen, sondern eine gewisse Stätigkeit von Naturgesezzen in Bildung der Felsgesteine obwalten müsse, deren Erforschung wieder eine neue wichtige Bereicherung der Geologie selbst erwarten läfst.

Gerne verweilen wir daher bei der von Herrn Cordier zum nächsten Behufe seines jährlichen geologischen Kurses entworfenen mineralogischen Klassifikation der Felsarten, nach welcher die erste Ab-

[1] Dessen *distribution minéralogique des roches.*

[2] Charakteristik der Felsarten u. s. w.

[3] *Classification et caractères minéralogiques des roches homogènes et hétérogènes. Paris* 1827.

theilung der geologischen Sammlungen im Pflanzengarten geordnet ist.

Zum erstenmale erscheint hier eine vollständige Bekanntmachung derselben [4], indem der genannte Gelehrte dem Verf. gegenwärtigen Aufsatzes gütig gestattete, das im Jahr 1828 in *Paris* erhaltene Manuscript hierüber benutzen zu dürfen. Das Werthvolle dieses Geschenkes für das gesammte mineralogische Publikum erhöht sich durch die Betrachtung, wie viel der Urheber dieser Klassifikation zu der mineralogischen Kenntnifs der Felsarten durch seine umfassende Untersuchung der vulkanischen Massengebirge [5] beigetragen, wie hier durch eine grofse Anzahl eben so sinnreicher als mühevoller Versuche ein neuer Weg zur Untersuchung jener Felsarten, welche innige Gemenge darstellen, betreten, die wahre Beschaffenheit und die Unterscheidungs-Merkmale dieser so mannichfachen und weit verbreiteten Gesteinsmassen zum erstenmale wissenschaftlich begründet und hierdurch eine der wichtigsten Bereicherungen der Gebirgskunde erzielt worden.

Dem Sachkundigen wird es nicht entgehen, dafs die ganze hier angegebene Klassifikation der Felsarten auf gleichen Basen, wie jene früher bekannt gemachte *distribution méthodique des substances volcaniques etc.* [6] beruhe: das Klassifications-Prinzip ist die mineralogische Beschaffenheit der Felsarten, wobei die Haupteintheilungen, d. h. in Familien, nach

[4] Die in der *Biblioteca italiana* B. 28, S. 376 u. f. eingerückte *„distribuzione metodica delle rocce esposta dal Sign. Cordier nel suo corso dell' anno* 1822" ist nicht vollständig und entbehrt des übersichtlichen Zusammenhangs, wie man leicht durch Vergleichung finden wird.

[5] *Memoire sur les substances minérales dites en masse, qui entrent dans la composition des roches volcaniques de tous les ages. Lu à l'académie royale des sciences les* 16. *et* 30. *Oct. et* 6. *Nov.* 1815. *Journ. de phys. de Lamétherie Tom.* 83. *p.* 135 *ect.*

[6] Einen Abdruck dieser *distribution* findet man unter andern in der Einleitung zu v. Leonhard's Charakteristik der Felsarten.

den Hauptbestandtheilen (Basen) jeder Felsart, und die Unterabtheilungen innerhalb der Grenzen einer Familie nach der Art der Verbindung der Bestandtheile unter sich (der Structur) entworfen sind. Es ist daher dem Prinzipe angemessen, daſs Veränderungen in dieser Verbindung der Bestandtheile, durch ihre theilweise Zersetzung u. s. w., neue Unterabtheilungen begründen, so daſs z. B. der frische und der zersetzte Granit verschiedenen Arten anheim fallen.

Zur Erleichterung der schnellen Uebersicht sind der nachstehenden Klassifikation einige Deutsche Synonyme und Erläuterungen beigefügt worden.

Classification méthodique des roches par familles naturelles.

1ière	Famille.	Roches	Feldspatiques.
2ième	—	—	pyroxèniques.
3 -	—	—	amphiboliques.
4 -	—	—	epidotiques.
5 -	—	—	grénatiques.
6 -	—	—	hypersthéniques.
7 -	—	—	dialagiques.
8 -	—	—	talqueuses.
9 -	—	—	micacées.
10 -	—	—	quarzeuses.
11 -	—	—	vitreuses.
12 -	—	—	argileuses.
13 -	—	—	calcaires.
14 -	—	—	gypseuses.
15 -	—	—	à base de sous-sulfate d'alumine.
16 -	—	—	- - - sous-carbonate de soude.
17 -	—	—	- - - muriate de soude.
18 -	—	—	- - - carbonate de fer.
19 -	—	—	- - - hydrate de manganese.
20 -	—	—	- - d'hydrate de fer.
21 -	—	—	- - de silicate de fer.
22 -	—	—	- - d'oxyde rouge de fer.
23 -	—	—	- - de protoxyde de fer.

24ième Famille.	Roches	à base de sulfure de fer.	
25 -	—	— - - -	souffre.
26 -	—	— - - -	bitume gris.
27 -	—	—	pisasphaltiques.
28 -	—	—	graphiteuses.
29 -	—	—	anthraciteuses.
30 -	—	—	à base de houille.
31 -	—	— - - -	lignite.

Appendice

32 -	—	Roches anomales.	
33 -	—	—	metéoriques.

1ière Famille. Roches Feldspatiques.

1ièr *Ordre. Phanérogènes.* (Mit sichtbaren Bestandtheilen.[1])

1ièr Genre. Agrégées.

1ière Espèce. Gneifs. { ordinaire / leptinoïde (Uebergang von Gneifs in Weifsstein.)

2ième — Leptinite. (Weifsstein.)

3ième — Pegmatite (Schriftgranit) { commun / graphique } { schistoïde. / sans delit. (Ohne deutliches Gefüge.)

4ième — Granite. { ordinaire. / zirconienne.

5ième — Syenite. { ordinaire. / zirconienne. } { schistoïde. / sans delit.

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Conglomérat feldspatique.

2ième — Grés feldspatique { anagènique (Aus Urfelsgesteinen zusammenges.) / anthracifère (Mit Anthrazit gemengt.)

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sables, Graviers, Galets feldspathiques.

2ième *Ordre. Adélogènes en tout ou en partie.* (Die Elemente ganz oder zum Theil bis zum Unerkennbaren verbunden.)

1ière Section. Petrosilicieuses. (ordinairement quarzifères, sans fer titané, rarement cellulaires ou amygdalaires.)

[1] Die von Haüy für die ganze erste Klasse der *„roches pierreuses et salines"* angenommene Eintheilung *in ordres phanérogènes* und *adélogènes* erscheint hier nur auf die Familie der Feldspath-Felsarten beschränkt.

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Petrosilex (Feldstein. Dichter Feldsp. W.) { uniforme, fragmentaire, ordinaire, corné, jaspoïde, argiloïde, quarzifère, jadienne, phylladifère. } Die verschiedenen Varietäten von Feldstein; meist als Basen gewisser Porphyre vorkommend.

2ième — Porphyre syenitique { ordinaire, cellulaire.

3ième — — petrosilicieux (Feldstein-Porphyr von Leonhard.)

4ième — Pyromeride { globaire, globulaire. } Die beiden Hauptvarietäten des Kugelporphyrs aus *Corsica.*

5ième — Porphyre argiloïde.

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Grauwacke.

2ième — Conglomérat petrosilicieux anagènique.

3ième — Conglomérat porphyrique.

2ième Section. Leucostiniques. (Pyrogene, trachytartige Feldspath-Gesteine.) (Non quarzifères, avec fer titané, ordinairement cellullaires.)

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Trachyte { ordinaire, fritiforme. (Halb verglast.)

2ième — Porphyre leucostinique (Trachyt-Porphyr.) { ordinaire, fritiforme.

3ième — Phonolite { ordinaire, fritiforme.

2ième Genre. Conglomérat leucostinique.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Cendre leucostinique.

2ième — Gravier, Sable, Galets leucostiniques.

2ième Famille. Roches pyroxèniques.

1ièr *Ordre. Presque homogènes et non cellullaires.*

1ière Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Coccolite.

2ième — Lherzolite. (Avec Antophyllite.) (Augitfels der Pyrenäen.)

3ième — Lherzolite compacte.

2ième Genre. Conglomérés.

1ière Espèce. Conglomérat lherzotique.

2ième *Ordre. Mélées d'une grande quantité de feldspat et cellulaires.*

1ière Section. Mélées de Feldspat gras et de terre verte (Ophitiques)

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Granite ophitique. (Granit mit Mengung v. Feldspath und Grünerde.)

2ième — Aphanite. (Etwas alterirte Feldspath-Masse mit Augit und Grünerde.)

3ième — Ophite. (Der Italien. *Porfido verde* mit Augit.)

2ième Genre. Conglomérés.

1ière Espèce. Brèche ophitique.

2ième Section. Melangées de Feldspat vitreux, de fer titané, et de plusieures autres substances, Peridot, Amphigène ect. (Basaltiques).

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Mimosite. (Die Elemente bis zum unerkennbaren gemengt, eine Art modifizirter Basalt.)

2ième — Dolérite. (Mit erkennbarem, aus Krystallin. grenzenden Gefüge.)

3ième — Basanite ordinaire. (Mit vorherrschendem Elemente von glas. Feldspath.)

4ième — Basalte fritiforme. (Gemeiner Basalt.)

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Conglomérat basaltique.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Cendre basaltique. (Cinérite lithoïde uniforme fragmentaire, Basalte et Basanite pulvérulent.)

2ième — Sables, Graviers, Amas de galets basaltiques.

3ième Famille. Roches amphiboliques.

Genre unique. Aggrégées.

1ière Espèce. Amphibolite. { ordinaire / grénatifère.

2ième — Kersanton. (Eigenthümliches Hornblende-Gestein mit Pinit.)

3ième — Diorite.

4ième — Diorite compacte { ordinaire / basaltoïde.

5ième Espèce. Porphyre dioritique { ordinaire / calcarifère / altéré.

4ième Famille. Roches epidotiques.

Genre unique. Aggrégées.

1ière Espèce. Epidot stratiforme. (Pistazitlager.)

5ième Famille. Roches grénatiques.

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Grénat stratiforme (Granatlager). { granulaire / compacte.

2ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sable grénatique.

6ième Famille. Roches hypersthéniques.

Genre unique. Aggrégées.

1ière Espèce. Sélagite. (Hypersthenfels)

7ième Famille. Roches diallagiques.

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Eclogite. (Gemenge von Diallag und Granat.)
2ième — Euphotide. (Gabbro.)
3 - — Variolite. (Diallag u. Feldspath innig verbunden.)
4 - — Serpentine.

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Brêche euphotidienne.
2ième — Brêche serpentineuse.
3ième — Pouding serpentineux.
4ième — Grès serpentineux.

2ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sables et graviers serpentineux.

8ième Famille. Roches talqueuses.

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Protogyne. (Granit mit eingemengtem Talk.)
2ième — Talcite (Verhärteter Talk.) { ordinaire / feldspatique / maclifère / quarzifère.

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Phyllade (Thonschiefer.) { ordinaire / anthracifère. / calcarifère / arenifère. }

2ième — Anagenite (Verschiedene Urfelstrümmer mit Thonschiefer-Bindemittel.)

3ième — Pouding phylladien.

9ième Famille. Roches micacées.

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Greisen. (Greisen.)

2ième — Micacite. (Glimmerschiefer.)

3ième — Mâcline. (Glimmer mit Mâcle-Masse verbunden.)

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Conglomérat de Micacite.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sable de mica.

10ième Famille. Roches quarzeuses.

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Quarzite. (Quarzfels.)

2ième — Phtanite. (Quarz mit Anthrazit gemengt, lydischer Stein.)

3 - — Jaspe.

4 - — Quarz grenu sédimentaire.

5 - — Quarz compacte sédimentaire.

6 - — Silex.

2ième Genre. Conglomérées.

1ière	Espèce.	Grès quarzeux phylladifère			1° uniforme.
2ième	—	—	—	proprement dit.	
3 -	—	—	—	ferrifère	
4 -	—	—	—	avec Chamoisite (mit Eisensilicat oder Glauconie)	
5 -	—	—	—	avec Feldspat (Arkose)	2°. Avec galets communément quarzeux ou silicieux.
6 -	—	—	—	— Kaolin (Metaxite)	
7 -	—	—	—	— Schiste ordinaire	
8 -	—	—	—	argilifère (Psammite)	
9 -	—	—	—	avec marne (Molasse)	
10 -	—	—	—	calcarifère	
11 -	—	—	—	polygénique (Gemengt mit vielerley Bestandtheilen.)	

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sable quarzeux homogène
2ième — — — micacé
3 - — — — ferrifère
4 - — — — feldspatique
5 - — — — avec Kaolin
6 - — — — — argile
7 - — — — calcarifère
8 - — — silicieux à base de silex
(1° uniforme. 2° avec galets communnement quarzeux ou silicieux.)
9 - — Galets quarzeux en amas.
10 - — — silicieux en amas.
11 - — Debris anguleux de roches quarzeuses divers en amas.

11ième Famille. Roches vitreuses.

1ièr *Ordre. Congénères des laves feldspatiques.*

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Retinite (Pechstein.)
2ième — Obsidienne: uniforme; globulaire (hyaline, verte, piciforme, smalloïde imparfaite); zonaire; porphyroïde, fragmentaire (quarzifère et non quarzifère).
3ième — Pumite (Bimsstein.)

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Conglomérat ponceux (par voie séche, par voie humide.)
2ième — — d'obsidienne.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Obsidienne lapillaire (Aus kleinen Fragmenten bestehend.)
2ième — Pumite lapillaire.
3ième — Cendre ponceuse.

2ième *Ordre. Congénères des laves pyroxèniques.*

1ièr Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Gallinace stratiforme (Vulkanisches Glas in anstehenden Massen, aus Augit-haltigen Felsarten entstanden.)
2ième — Scorie stratiforme (Dergl. verschlackte Massen.)

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Conglomérat de scorie (par voie séche, par voie humide.)

3ième Genre. **Meubles.**

1ière Espèce. Gallinace lapillaire.

2ième — Scorie lapillaire.

3ième — Cendre à base de scorie
- Cinérite vitreuse
- uniforme
- fragmentaire.

3ième *Ordre.* *Thermandiennes* (Gebrannte Felsarten.)

1ière Espèce. Tripoli
- *a.* phylladigène.
- *b.* à base de schiste.
- *c.* argiligène.

2ième — Thermantide (gebrannte Schiefer und Schieferthone.)
- *a.* phylladigène
  - frittiforme
  - smalloïde
  - vitreuse.
- *b.* à base de schiste.
- *c.* argiligène.
- *d.* à base de marne.

12ième Famille. Roches argileuses.

1ier *Ordre.* Epigènes ou argiloïdes.

1ière Section. Congénères des roches feldspatiques.

1ière Espèce. Gneifs decomposé.
2ième — Leptinite decomposé.
3 - — Kaolin. (Zersetzter Pegmatit.)
4 - — Granite decomposé.
5 - — Porphyre argilitique.
6 - — Psephite. (Zersetztes Porphyr-Konglomerat.)
7 - — Tephrine. (Eine Feldspath und Augit haltende, anstehend umgewandelte und zersetzte Felsart.)
8 - — Peperino leucostinique.
9 - — Trafs.

2ième Section. Congénères des roches pyroxèniques.

1ière Espèce. Mimosite décomposée.
2ième — Dolerite décomposée.
3 - — Wacke
- ophitigène.
- basaltigène.

4 - — Peperino
- ophitigène.
- basaltigène.

5 - — Tufa.

3ième Section. Congénères des roches amphiboliques.

1ière Espèce. Kersanton décomposée.
2ième — Diorite décomposée.
3 - — Xerasite (Benennung von Haüy, einer eigenthümlich alterirten Hornblende-haltigen vulk. Felsart vom Vesuv beigelegt).
4 - — Conglomérat de Xerasite.

4ième Section. Congénères des roches diallagiques.

1ière Espèce. Serpentine décomposée.

5ième Section. Congénères des roches talqueuses.

1ière Espèce. Argile phylladigène.

6ième Section. Congénères des roches micacées.

1ière Espèce. Mâcline décomposée.

7ième Section. Congénères des roches vitreuses.

1ière Espèce. Alloite. (Völlig zersetzte Bimsstein-Masse.)

2ième — [1] Asclerine. (Zersetztes Feldspathglas mit fremden Beimengungen.)

3 - — Péperite. (Körniges augitisches Glas, zum Theil zersetzt u. mit verschied. Beimengungen.)

4 - — Pouzzolite. (Theilweise zersetztes augitisches Glas mit heterog. Bestandtheilen.)

2ième *Ordre. Argileuses proprement dites.*

1ière Espèce. Argile. (Faisant pâte avec l'eau)
- **ordinaire**
  - **smectique. (Walkererde.)**
  - **plastique. (Töpferthon.)**
- **magnésienne**
- **ferrugineuse**
- **sableuse**
- **limoneuse. (Gewöhnlicher Lehm.)**

2ième — Argilite. (Schieferthon.) (Ne faisant pas pâte.)

3 - — Marne (Faisant pâte.)
- **ordinaire**
- **bitumineuse**
- **pétrolienne**
- **sableuse**
- **limoneuse.**

4 - — Marne endurcie.

5 - — Schiste commun (die eigentlichen Thonschiefer, d. i. welche nicht Talk zur Basis haben.)
- **avec fer carbonaté**
- **anthracifère**
  - **ordinaire**
  - **pyriteux et alumineux.**
- **arenifère**
- **fragmentaire (der gewöhnliche Grauwackenschiefer).**

6 - — Lydienne. (Mengung von Thon- und Kieselerde mit Anthrazit.)

7 - — Traumate. (Gemeine Grauwacke.)

[1] Man sehe die nähere Charakteristik des Asclerine und der beiden folgenden Arten in der oben angeführten Abhandlung. Cordier's: *mémoire sur les substances minérales dites en masse etc.*

13ième Famille. Roches calcaires.

1ièr *Ordre. A base de carbonate de chaux simple.*

1ièr Genre. Aggrégées non sédimentaires. (Von ganz krystallinischer Struktur.)

1ière Espèce. Calcaire primordial.
2ième — Calcaire veiné anagènique. (Mit Adern v. Schiefer. Uebergangskalkstein.)
3 - — Calcaire phylladifère. (Mit mehr Thonschiefer gemengt als d. vorhergehende.)

2ième Genre. Aggrégées sédimentaires. (Hauptmasse aus mechan. Niederschlage gekittet.)

1ière Espèce. Calcaire sédimentaire à grains salins (Dichter Kalkst. mit kleinen spätigen Blättchen. Enkrinitenkalk.) { ordinaire / à encrinites. (Mit deutl. Enkriniten.)
2ième — Calcaire sédimentaire compacte.
3 - — — avec schiste ordinaire.
4 - — — argilifère.
5 - — — avec Chamoisite. (Mit Eisensilicat.)
6 - — — globulifère { ordinaire / oolithique / Brocatelle / tuberculaire / pissolitique.
7 - — Pouding calcaire.
8 - — Brèche calcaire.
9 - — Travertin { ordinaire / silicieux.
10 - — Tuf calcaire.
11 - — Calcaire crayeux.
12 - — — grossier.
13 - — Conglomérat coquillier moderne.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Falun. (Aggregat v. Muscheln-)
2ième — Sable calcaire moderne.
3 - — Amas de galets calcaires.
4 - — Amas de debris calcaires.
5 - — Amas zoolitiques modernes { de mollusques, / de zoophytes.

2ième *Ordre. A base de carbonate de chaux magnèsifère.*

1ière Genre. Aggrégées non sédimentaires.

1ière Espèce. Calcaire magnésien. (Dolomit.)

3ième *Ordre. A base de carbonate de chaux ferrifère.*

1ier Genre. Aggrégées non sédimentaires.

1ière Espèce. Calcaire ferrifère ancien.

2ième Genre. Aggrégées sédimentaires.

1ière Espèce. Calcaire ferrifère sédimentaire.

14ième Famille. Roches gypseuses.

1ière Espèce. Anhydrite { grenu. compacte sédimentaire. fragmentaire.

2ième — Gypse { grenu. compacte. sédimentaire. fragmentaire.

15ième Famille. Roches à base de soussulfate d'alumine.

1ière Espèce. Alunite (Alaunfels v. Leonhard.) { silicifère. compacte. porphyroïde. fragmentaire.

2ième — Aluminite (Aluminit v. L.) { silicifère. solide. terreuse.

16ième Famille. Roches à base de souscarbonate de soude.

1ière Espèce. Natron.

17ième Famille. Roches à base de muriate de soude.

1ière Espèce. Sel gemme.

18ième Famille. Roches à base de carbonate de fer.

1ière Espèce. Carbonate de fer grenu.

2ième — Carbonate de fer argileux { compacte. globulaire.

19ième Famille. Roches à base d'hydrate de manganèse.

1ière Espèce. Hydrate de manganèse stratiforme.

20ième Famille. Roches à base d'hydrate de fer.

1ière Espèce. Hydrate de fer { compacte. (Dichter Brauneisenst.) globuleux. (Körniger desgl.) terreux. (Ockriger desgl.)

21ième Famille. Roches à base de silicate de fer.

1ière Espèce. Chamoisite. (Glauconie.) — ordinaire (compacte, globulaire), calcarifère, quarzifère.

22ième Famille. Roches à base d'oxyde rouge de fer.

1ier Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Fer oxydé rouge stratiforme (Rotheisenstein-Lager.) — compacte, globulaire, fragmentaire, calcarifère.

2ième — Fer oligiste stratiforme (Eisenglanz-Lager.) — grenu, compacte.

3 - — Itabirite. (Eisenfels v. LEONHARD.)

2ième Genre. Conglomérées.

1ière Espèce. Conglomérat de fer oligiste.

3ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sable de fer oligiste.

23ième Famille. Roches à base de protoxyde de fer.

1ier Genre. Aggrégées.

1ière Espèce. Fer oxydulé ordinaire. (Gemeine Magneteisenstein-Lager.)

2ième — — — chromifère.

3 - — — — titanifère.

4 - — — — zincifère.

2ième Genre. Meubles.

1ière Espèce. Sable de fer oxydulé.

2ième — — — — chromifère.

3 - — — — — titanifère.

24ième Famille. Roches à base de sulfure de fer.

1ière Espèce. Pyrite blanche stratiforme. (Arsenikkies-Lager.)

2ième — — ordinaire — (Schwefelkies-Lager.)

3 - — — magnetique — (Magnetkies-Lager.)

4 - — — cuivreuse — (Kupferkies-Lager.)

25ième Famille. Roches à base de souffre.

1ière Espèce. Souffre stratiforme.

26ième Famille. Roches à base de bitume gris.

1ière Espèce. Dusodile schistoïde. (Sizilianische Papierkohle.)

2ième Espèce. Schiste gris inflammable. (d'Autun.)
3 - — Marne inflammable. (du Lias des terrains oolitiques)
4 - — Trass inflammable.

27ième Famille. Roches pissasphaltiques.

1ière Espèce. Pissasphalte stratiforme. (Erdpech-Lager.)

28ième Famille. Roches graphiteuses.

1ière Espèce. Graphite stratiforme.

29ième Famille. Roches anthraciteuses.

1ière Espèce. Anthracite { dure. / friable.
2ième — Ampélite. (Zeichnenschiefer, nicht Alaunschiefer.)

30ième Famille. Roches à base de houille. (Mélange d'anthracite et de bitume.)

1ière Espèce. Houille. (Steinkohle, Schwarzkohle W.) { maigre { luisante. / compacte. ; grasse.
2ième — Schiste noir inflammable (Brandschiefer; v. Leonhard.) { ordinaire. ; calcarifère { schiste marno-bitumineux. (Bitumin. Mergelschiefer.) / metallifère. (Kupferschiefer.)

31ième Famille. Roches à base de Lignite. (Mélange de bitume et de charbon végétal.)

1ière Espèce. Stratiforme (Gemeine Braunkohlen-Lager.) { luisante / terreux } { avec ou sans débris organiques.
2ième — Bois fossile en amas.
3 - — Terre d'ombre. (Avec troncs de végétaux.) (Umbra)
4 - — Tourbe. (Avec troncs de végétaux, ossemens, débris d'ustensiles etc.)

32ième Famille. Roches anomales.

A. Roches des filons. (Gangformationen.)

Aggrégats quarzeux.	Aggrégats de blende.
— calcaires.	— de carbonate de zinc.
— barytiques.	— de carbonate de fer.
— pyriteux.	— d'hydrate de fer etc.
— de galène.	

B. Incrustations des grottes et cavernes. *C.* Eaux minerales.
D. Eau de mer. *E.* Eau de lacs salés.

33ième Famille. Roches météoriques.

Wenn wir durch die, nach der eben gegebenen Klassifikation geordnete erste Abtheilung der Felsarten-Sammlungen einen vollständigen Ueberblick über sämmtliche, bisher in der Natur aufgefundene Mineralmassen aus der Rinde unseres Erdkörpers, für sich betrachtet, erlangt haben, so gewährt dagegen die zweite Abtheilung *(en ordre géologique)*, die Uebersicht ihrer Aufeinanderfolge im Grofsen, nach dem heutigen wissenschaftlichen Standpunkte. Wir führen daher die Ordnung ihrer Aufstellung nach den Haupt-Rubriken gleichfalls in der Kürze an. [1]

I. Urgebirge.

Erste Region. Granitgebirge. Granit u. Syenit.

Zweite Region. Gneifsgebirge.

Dritte Region. Glimmerschiefer.

Vierte Region. Talkschiefer.

Die Suiten des Protogyne mit Jade und Petrosilex, dann sämmtliche Variolite sind dieser Region untergeordnet.

Fünfte Region. Thonschiefer, als die am wenigsten krystallinisches Gefüge enthaltende Urgebirgsart, welche bereits den Uebergang zu den mechanisch aggregirten Felsarten bildet.

Auch der Lherzolit wird hier eingereiht. So wie Thonschiefer mit Macle und mit untergeordneten Lagern von Kalk. (Man bemerkt hier unter andern

[1] Die erste Abtheilung der Felsarten-Sammlungen befindet sich in fortlaufenden Glasschränken rings an den Wänden des ersten Saales; die zweite auf einem in der Mitte desselben und nach der ganzen Länge hinlaufende Tische, welcher oben die grofsen, das System darstellenden Stücke unter Glas, und zu den Seiten die erläuternden Suiten über die einzelnen Formationen in Schubkästen enthält. Sämmtliche Suiten enthalten die Hauptvarietäten jener Felsart, Stücke mit zufälligen Gemengtheilen, die Hauptvorkommnisse der Gänge und Erzführung u. s. w.

ausgezeichneten Stücken ein Stück schwarzen Kalks aus dem Thonschiefer-Gebirge *Columbiens*, mit einem gangartig eingewachsenen grofsen Stücke Smaragd von ganz ausgezeichnet schöner grüner Farbe.)

II. Uebergangsgebirge.

Die Reihen der Uebergangs-Gebilde eröffnen mehrere Suiten von pyrogenen Felsarten [1], von denen angenommen wird, dafs sie früher, als die gewöhnlich sogenannten Uebergangsgebirge entstanden sind, und welche die Urgebirge unmittelbar bedekken oder gewissermafsen mantelartig umgeben. Dahin werden eingereiht: *Granite ophitique*, die ophitischen Porphyre und Porphyroide, die Petrosilex-Porphyre, die *roches globulaires de Corse*, und mehrere Varietäten von Ophiten.

Die darauf folgende

Erste Unterabtheilung der Uebergangsgebirge

führt zuerst den Uebergangs-Thonschiefer auf. (Darunter ein treffliches Exemplar mit Pflanzenabdrücken, welche mit Talk überzogen sind, aus der Schweitz.)

Schiefer mit Trilobiten.

Gewisse Varietäten von Grauwacke mit verschiededenen, meist noch unbestimmten Muschelüberresten.

Grauwacke mit Caryophyllien und Productus aus England.

Dergleichen mit Anthrazit und Schwefelkies.

Die ältesten Breccien.

[1] Unter *roches pyrogènes* begreift Herr Cordier überhaupt alle Felsarten, deren Entstehung ihrer Natur nach nicht neptunisch seyn kann, welche sonach vulkanischen Wirkungen, im weitesten Sinne dieses Wortes, anheim fällt. Wir behalten diesen Ausdruck bey.

Brèche antique. Breccie mit Entrochiten.
Jaspisse, lydischer Stein, gröſsere derbe Massen Anthrazit.
Kalksteine. Die Italienischen sogenannten *fausses brèches.* — Der Belemniten Kalkstein von *Villette.* — Kalksteine mit Trilobiten aus England. — Desgleichen mit Orthozeratiten.
Kalkstein der Tarantaise.
Gyps der Tarantaise.
Zuletzt folgt eine zweite Suite von pyrogenen Felsarten, worunter besonders mehrere wakkenartige Gesteine; Wacken mit erdigem und krystallinischem Epidot; einige Suiten Doleritartiger Gesteine.

Die zweite Unterabtheilung der Uebergangsgebirge

enthält die sogenannten *agglomerats anciens, old red Sandstone* der Engländer. Ferner:
Die eigentliche Grauwacke, nebst mehreren dahin gehörigen Konglomeraten.
Kalksteine, schon mit Ammoniten.
Kalksteine mit Entrochiten.
Dolomit mit Productus aus Amerika. (Groſse Seltenheit.)
Kalksteine mit Spatheisenstein und Orthozeratiten.
Kalkstein mit Lagern von Dolomit, der letztere ganz angefüllt mit Entrochiten.
Muriazit von *Bex.*
Thoneisenstein mit Productus.

III. Flötzgebirge.

Die Reihe der Flötzgebilde beginnt ebenfalls mit pyrogenen Felsarten, welche mit dem Steinkohlengebirge wechseln. Daher Suiten von Wacken, Porphyren, Doleriten, Syeniten, basaltischen Gesteinen

u. s. w., welche Gangmassen im alten Sandsteine bilden.

Hierauf folgt die Hauptsteinkohlen-Formation mit ihren begleitenden Konglomeraten von alten Porphyren.

Die Kohlenschiefer u. s. w.

(Hier finden wir unter andern auch die durch Basaltgänge alterirte interessante Kohle aus *Schottland*, in eine stängelige halb gebrannte Masse verwandelt, und so stark verkohlt, dafs sie schreibt.)

Spatheisensteine.

Rother Sandstein (Psephite).

Konglomerate mit Dolomiten.

Der Zechstein — das Kupferschiefer-Gebilde von *Mannsfeld* — und in gleichen geognostischen Verhältnissen vorkommend, der Englische Magnesienkalk.

Der bunte Sandstein mit seinen Thonlagern.

Eine Gypsformation mit Steinsalz.

Eine Kupferformation, in unregelmäfsigen Massen im bunten Sandstein liegend, aus *England* und von *Chessy*.

Werners Muschelkalk *(Calcaire de Goettingue)*, mit vielen Petrefakten, und in dessen oberer Schicht Knochen von Sauriern.

Dolomite in dieser Stellung. (In dichtem Dolomite ein Fischabdruck, von *Neapel*).

Unter den Muschelkalk-Varietäten späterer Bildung ein sehr bituminöser, von *Metz*, ausgezeichnet.

Gryphitenkalk, mit Belemniten, Plagiostomen, Gryphiten u. s. w.

Mit diesem vorkommend im Wechsel viele feinkörnige, sandartige, mehrfach gefärbte dolomitische Gesteine.

Oolithenkalk.

Vielfache Vorkommnisse und Varietäten des Jurakalks.

Unmittelbar auf den eigentlichen Oolithenkalk folgen wieder pyrogene Felsarten; Wacken, Mandelsteine, Dolerite.

Der Englische Greensand.

Die Kreide. — Unterer Theil. — Suite von *Mastricht.*

Der obere Theil. — Die Kreidebildung der *Champagne.*

Es folgt wieder eine Bildungs-Epoche pyrogener Felsarten, in welche insbesondere eingereiht werden: die Felsgebilde der Faroer, des Fassathals, im südlichen Tyrol, dann mehrere Vorkommnisse aus England.

IV. Tertiäre Gebirge.

Ihre Reihe beginnt mit verschiedenen Breccien, besonders Kalkbreccien.

Die Molasse.

Bituminöse Sandsteine. — Puddingsteine. — Die Glaukonie.

Eine ausgebreitete Thonformation. — Mergel- und Thonschichten. — Bituminöses Holz und Braunkohle.

Gyps. — Gyps mit Strontian.

Lager von *fer hydraté globulaire* und von *fer hydraté.*

Calcaire grossier. Miliolitenkalk.

Calcaire silicieux (v. *Château-Laudon*).

Travertino.

Schwimmstein.

Mühlsteinquarz.

Die vulkanischen Erzeugnisse aus dem tertiären Gebiete: Tuffe, Dolerite, Basalte, Wacken, dichte Laven (Werners Tafelbasalt), Feldspathlaven,

Phonolite, Trachyte, Obsidian-Porphyre, Obsidiane, Pechstein-Porphyre.
Alaunstein.

D i l u v i u m.

Grofse Konglomerate.
Die bekannten Vorkommnisse von *Kannstadt* in *Würtemberg*.
Moderne Breccien.
Tuffe.
Sande.
Torf mit bituminösem Holze.
Knochenbreccien.
Meeresboden verschiedener Gegenden.
Muschelbreccien (darunter die Breccie von *Guadeloupe* mit Menschenknochen).
Endlich die modernen pyrogenen Gebilde: Laven activer Vulkane aus heutiger Zeit; — Bimssteine — Schwefel — sublimirte Eisenerze — Produckte von Solfataren.

D i e d r i t t e A b t h e i l u n g enthält topographische Sammlungen von Gebirgsarten aus den verschiedensten Gegenden der Erde, welche sich stets vermehren, da dergleichen von Naturforschern aller Nationen, und namentlich auch von den Französischen Seefahrern, welche hiezu besonders beauftragt sind, eingesendet werden. Aufgestellt sah der Berichtserstatter bereits (im Sommer 1828) Suiten von Felsarten aus *Oesterreich*, *Ungarn*, vom *Ural*, aus *Schweden*, *Norwegen*, den *Faroern*, *Teneriffa*, *Portugal*, *Spanien*, *Tanger*, vom *Senegal*, *Kap der guten Hoffnung*, aus dem *Kaffern-Lande*, von *Isle de France*, *Ascension*, *Egypten*, den *Sechelles-Inseln*; von der *Indischen Halbinsel*, vom *Himalaia-Gebirge* und aus *Bengalen*, vom Ufer des *Ganges*, von *Java*, *Pegu*, vom Königreiche *Boutau* (nördl.

von Bengalen), von der Insel *Waigion*, von den *Marianen, Molukken*, von *Van Diemens-Land, Neuseeland, Haiti* und mehreren *Sozietäts-Inseln*, vom *Cap Horn*, den *Malouinen*, aus *Peru*, *Brasilien*, von *Guadeloupe*, *St. Thomas*, *Grönland* u. s. w.

Die vierte Abtheilung endlich besteht aus den Sammlungen fossiler organischer Ueberreste.

In dem gröfseren Saale befinden sich die gesammelten Ueberreste der Landthiere, Amphibien und Fische.

Die erstere Sammlung der fossilen Landthier-Knochen, welche, soweit die Auffindung der einzelnen Theile es gestattete, grofsentheils zu ganzen Thier-Gerippen zusammengesetzt sind, die Bewunderung der ganzen gebildeten Welt und eines der schönsten Denkmäler des Forschungsgeistes unserer Zeit ausmachend, verdankt bekanntlich Herrn Cuvier ihre Entstehung, und ist nach seinem berühmten Werke geordnet. Von den vorweltlichen Amphibien der Saurier-Ordnung insbesondere sind mehrere Rückgrahte fast vollständig vorhanden, und der kolossale Kopf eines im Englischen Lias gefundenen Sauriers befindet sich in einem sehr guten, von Greenough dahin geschenkten Gypsabdrucke aufgestellt.

Unter den Petrefakten des kleinern Saales zeichnen sich die fossilen Kerbthier-Ueberreste, die Crustaceen und Trilobiten vorzüglich aus, worunter die besten Exemplare aus *England* und von *Angers*. Diesen folgen die Mollusken und Zoophyten der Flötz- und tertiären Gebirge, und endlich die fossilen Vegetabilien, welchen durch die neuesten, aus der Mitte der dortigen Gelehrten ausgehenden Forschungen zweifelsohne in nächster Zeit noch eine grofse Bereicherung bevorsteht.

Ueber fossile Menschenknochen, eine Notiz

von

Herrn Hofrath Ch. Keferstein in *Halle*.

Von Zeit zu Zeit hatte man geglaubt fossile Menschenknochen, herstammend aus einer früheren Erd-Periode zu finden, aber bei näherer Untersuchung ergab sich der desfallsige Irrthum; den *homo diluvii testis* von Scheuchzer bestimmte Cuvier (*Ossemens fossiles V.* 2. *Pg.* 430, *Tb.* 25 und 26) als *Salamandra gigantea*, und der sogenannte fossile Mensch, den man vor einigen Jahren im Sandsteine von *Fontainebleau* bei *Paris* gefunden haben wollte, ergab sich bald als eine Concretion, die nur eine zufällige Aehnlichkeit mit einer Menschengestalt hatte.

Von gröfserem Interesse waren die wirklichen Menschenknochen, die man in Westindien, auf der Insel *Guadeloupe*, eingeschlossen in einem dichten Kalksteine fand, und die von Ch. Koenig in den *philos. Transact. v. J.* 1814 ausführlich beschrieben wurden. Der Kalkstein aber, in welchem sie liegen, ist von der Art, wie er sich dort noch gegenwärtig erzeugt; auch sprechen keine besondern Verhältnisse für ein hohes Alter, und es scheint im Gegentheile

wahrscheinlich, dafs diese Knochen von Menschen herrühren, die vielleicht vor gar nicht langer Zeit hier gelebt hatten; auf jeden Fall möchte kein Grund vorhanden seyn, ihre Abstammung aus einer früheren Erd-Periode herzuleiten.

Anders aber dürfte es sich mit den unzweifelhaften Menschenknochen aus den Knochenhöhlen verhalten, welche überhaupt in geologischer Hinsicht viel Interesse darbieten.

In dem Kalk- und Gyps-Gebirge erscheinen häufig Spalten und Höhlen, welche, oft weit fortsezzend, sich nach aufsen öffnen. Die Höhlen haben meist einen ziemlich horizontalen Boden, der aber nicht aus Felsgestein bestehet, sondern aus einer Konglomerat-artigen Masse, die in den Vertiefungen besonders die gröfste Dicke hat. Es ist ein sandiger Lehm, vermengt mit vielen Kalksteinbrocken, meist durch Kalkmasse fest caementirt und von Tropfstein bedeckt. Diese Erdlage nun enthält gewöhnlich eine aufserordentliche Menge Knochen, vorzüglich von fleischfressenden Thiergattungen; bei weitem am häufigsten erscheinen Reste von Bären, nächst diesen von Hyänen, weniger häufig von Elephanten, Rhinoceros, Pferden u. s. w.

Die Spalten im Gypsgebirge sind gewöhnlich mit Lehm ausgefüllt, der weniger mit Kalk caementirt ist, auch hier findet man oft sehr viele Knochen, doch sind Reste von Bären nicht so häufig, wie in den Höhlen.

In den Straten von Lehm, der besonders die nördlichern, ebenen Gegenden bedeckt, kommen die Knochen von denselben Thieren vor, nur herrschen hier die Knochen von Elephanten, Rhinoceros, Pferden u. s. w. vor.

Der Kalkstein, der das Mittelländische Meer umgibt, zeigt häufig grofse Spalten, ausgefüllt mit sandigem Lehm, oder Thon, erfüllt mit Stücken von Kalkstein und nicht selten caementirt durch Kalkmasse.

Diese Spalten-Ausfüllung ist oft reich an Knochen, besonders vom Pferde, Schwein, Hirsch, Ochsen, Löwen, Palaeotherium, Chaeropotamus (einem schweinsartigen Thiere) u. s. w., und wird deſshalb Knochenbreccie genannt.

Daſs diese Knochenbreccie der Kalkspalten der Knochenbreccie in den Höhlen höchst analog ist, erkennt man seit den Untersuchungen von Brongniart, Marcel de Serres u. s. w. sehr allgemein an; und eben so seit Cuvier's Untersuchungen: daſs die Thiere, deren Reste in den eben erwähnten Breccien gefunden werden, ganz analog und gleichzeitig mit denen sind, die in den Spalten des Gypsgebirges und in den Lehm-Straten angetroffen werden.

Die Thiere, die man in den erwähnten Formen des Diluvialgebirges findet, zeigen drei wesentliche Verschiedenheiten:

1) theils leben sie den Arten nach noch in diesen Gegenden,
2) theils sind sie zwar den Gattungen nicht, aber den Arten nach noch vorhanden, und die analogen Arten leben in entfernten Gegenden, wie der Bär, die Hyäne, der Elephant u. s. w.; die fossilen Arten zeigen von den lebenden bedeutende Abweichungen. Die Reste solcher Thierarten sind die häufigsten.
3) Theils endlich existiren die Gattungen gar nicht mehr, wie das Palaeotherium, der Chaeropotamus u. s. w.

Der zoologische Charakter von Europa zu der Zeit, als diese Diluvialformation gebildet wurde, zeigte wohl wesentliche Abweichungen von dem der jetzigen Zeit und scheint auf eine nicht unbedeutende Veränderung hinzudeuten.

Wenn wohl jene Thierreste im Allgemeinen nach der Lebensweise der Thiere vertheilt sind, die Elephanten, Hirsche, Ochsen u. s. w. sich vorzüglich in dem Lehme der Ebenen, die Bären und Hyänen

sich besonders in den Höhlen und Spalten finden, so kommen in diesen doch nicht selten so grofse Anhäufungen von Knochen und zwar von höchst verschiedenartigen Thieren vor, dafs man diese dem Einflusse irgend eines aufserordentlichen Phänomens zuschreiben möchte, und da noch manche andere Verhältnisse für eine grofse Fluth sprechen, so glaubt man sehr allgemein, dafs in Folge einer solchen die Thiere an einzelnen Punkten sehr zusammengedrängt und vernichtet wären.

Eine solche Diluvialfluth betrachtet man meistens als einen geologischen Wendepunkt in der Geschichte der Erde, die Meinung hegend: dafs vor derselben andere Organismen vorhanden gewesen, auch die Natur wohl überhaupt anders gewirkt habe, als in der jetzigen Periode, die vorzugsweise beruhiget erscheint und dadurch vorzüglich sich charakterisire, dafs nun erst, nach jener Fluth, das Menschengeschlecht erschienen sey.

Die Wichtigkeit der Knochenhöhlen wurde zuerst in *Deutschland* erkannt, wo vorzüglich Professor Rosenmüller in *Leipzig*, durch eine Reihe von Schriften aus den Jahren 1795 — 1804, die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf deren merkwürdigen Inhalt leitete.

Später verfolgte diesen Gegenstand mit ganz besonderm Eifer Professor Buckland in *Oxford*, welcher 1816 fast alle bekannten Höhlen mit Genauigkeit untersuchte, und im Jahre 1822 sein bekanntes Werk: „*Reliquiae diluvianae*" herausgab, seit dessen Erscheinung in *England* und *Frankreich* eine Menge Knochenhöhlen gefunden und untersucht wurde.

Ueber die Knochenbreccien, so wie über die fossilen Wirbelthiere überhaupt, lieferte Cuvier in den berühmten *Recherches sur les ossemens fossiles* die wichtigsten Nachrichten, und es ist eins der Haupt-Resultate dieses gehaltreichen Werkes (besonders des *Discours sur les révolutions de la surface du globe*,

1825 *Pg.* 131), dafs es keine fossilen Menschenknochen gäbe, d. h. keine solche, die mit jenen Resten von antediluvianischen Thieren vorkämen.

Dafs in den, mit Lehm erfüllten Spalten, welche antediluvianische Thiere enthalten, auch zuweilen wirkliche, unzweifelhafte Menschenknochen vorkommen, ist schon seit längerer Zeit bemerkt; ob sie aber mit jenen Knochen gleichzeitig dahin gekommen sind, diefs war die grofse entscheidende Frage, die man allgemein verneinen zu müssen glaubte, indem man meinte: dafs die Menschenknochen wohl später durch irgend einen Zufall hieher gekommen seyn könnten, besonders, da man in solchen Spalten und Höhlen auch wohl Knochen von Feldmäusen, Füchsen u. s. w. antrifft, indem diese Thiere sich vor ihrem Tode gern in solche Oerter zurückziehen. Solche Knochen unterscheiden sich jedoch durch ihre weifse Farbe und ihr frisches Ansehn von jenen alten Knochen.

In *Deutschland* war die Gegend von *Köstritz*, unweit *Gera*, seit langer Zeit berühmt wegen der vielen fossilen Knochen, die sich hier finden. Die Zechsteinformation der dortigen Gegend hat viele untergeordnete Massen von Gyps, der, wie der Kalkstein, von tiefen und weiten Spalten durchsetzt wird, reich an Knochen antediluvianischer Thiere. Die Knochen erscheinen hier unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie in den Knochenhöhlen und Knochenbreccien, daher könnte man dieses, in vielen Gypsgebirgen häufige Vorkommen als Knochenspalten bezeichnen.

Herr v. Schlotheim in seiner Petrefaktenkunde v. J. 1820, in einem Schreiben v. J. 1821 (mineralogisches Taschenbuch Band 16) und in der Isis v. J. 1824, beschreibt das Vorkommen der Knochen bei *Köstritz* sehr genau, und hebt hauptsächlich hervor: dafs er eine ganze Reihe von Menschenknochen, zum Theil aus 30 Fufs Tiefe und selbst unter Nashornknochen liegend, gefunden habe, dafs aber auch Knochen

von jetzt lebenden Thieren, von Ochsen, Feldmäusen u. s. w. vorkommen, und neigt sich zu der Meinung: dafs erst in der neuern Zeit diese Mengung von Menschenknochen und antediluvianischen Thierknochen entstanden seyn dürfte.

Später hat Graf v. Sternberg diese Verhältnisse von Neuem untersucht, überzeugte sich ebenfalls davon, dafs in den Spalten des Gypsgebirges wirklich Menschenknochen vermengt mit Knochen antediluvianischer Thiere vorkommen, meint aber, dafs erstere viel jünger und erst in der neuern Zeit mit jenen vermengt seyn würden. (Vortrag, gehalten in der Versammlung der Deutschen Naturforscher zu *München*, im J. 1827, und Isis, Band 21.)

Wie Buckland (loc. cit. Pg. 133) anführt, so hat man in der Knochenbreccie des Zahnloches (einer Knochenhöhle unweit der Gailenreuter Höhle bei Muggendorf) Reste von antikem Töpfergeschirr gefunden, von Menschenknochen aber geschieht keine Erwähnung.

Die Knochenbreccie in den Spalten der Berge, welche das Mittelländische Meer umgeben, führt besonders Knochen von Füchsen, Hasen, Ochsen und ähnlichen Hausthieren; dafs hier auch Menschenknochen vorkommen, wird von Spallanzani, Fortis und andern behauptet, und besonders von Germar (Reise nach *Dalmatien*, *Leipzig*, 1817, Pg. 318), welcher auch ein Stück Knochenbreccie aus *Dalmatien* mitgebracht hat, das ein Stückchen Glas einschliefst; es wird dieses a. a. O. Pg. 319 beschrieben, und findet sich in meiner Sammlung, wo man sich überzeugen kann, dafs die Thatsache selbst ihre vollkommene Richtigkeit hat.

Aus *England* führt Buckland in seinem erwähnten Werke folgende Punkte an, wo man Menschenknochen unter ähnlichen Verhältnissen als antediluvianische Knochen gefunden hat, ist aber der Meinung,

dafs diese nicht aus jener frühern Epoche, sondern aus der jetzigen Zeit herrühren.

1) Bei *Kirby-Moorside*, unweit *Kirkdale*, hatte man 1786 in einer mit Lehm ausgefüllten Felsspalte mehrere menschliche Skelette gefunden, aber es sind darüber keine nähern Umstände bekannt geworden (cit. loc. Pg. 54).

2) Bei *Burringdon* in den *Mendip hills* wurden in einer Höhle des Bergkalkes Menschenknochen durch Kalk incrustirt gefunden, die ein sehr altes Ansehn hatten (Pg. 165).

3) Auf ähnliche Art in der *Wokey-Hole* (loc. cit. Pg. 165).

4) In dem Bergkalke von *South-Wales* bei *Swansea* und zu *Clandebie* in *Caermarthenshire* fand man in Gesteinspalten viele Menschenknochen, vermengt mit Geschieben (Pg. 167).

An allen diesen Punkten erschienen die Menschenknochen allein, und nur ihr Vorkommen ähnelt dem der Knochen von antediluvianischen Thieren.

5) In der Höhle von *Paviland*, an der Küste von *Glamorganshire*, findet sich eine aufserordentliche Menge Knochen von Elephanten, Rhinoceros, Bären, Hyänen u. s. w., auch von Ratten, Ochsen, Schaafen, Ziegen, Vögeln u. s. w.; ferner See-Mollusken solcher Art, die noch jetzt an der dortigen Küste leben, und Land-Mollusken, den jetzt lebenden gleich; alle diese Gegenstände sind durch eine rothe, thonige, ziemlich feste Masse incrustirt; in dieser liegen sowohl der Beschreibung, als dem Kupfer Tb. 21 nach, zugleich auch Menschenknochen und Kunstsachen, wie Ringe u. s. w., mitten unter Knochen von antediluvianischen Thieren. Aehnliche Kunst-Gegenstände trifft man in der Erde an mehreren Punkten, und Buckland glaubt, dafs jene menschlichen Gebeine und Kunstsachen

aus der Zeit herrühren, als die Römer *England* eroberten.

Bis auf die neuere Zeit glaubte man, dafs in *Frankreich* keine knochenführenden Höhlen gefunden würden, allein seitdem Buckland so sehr die Aufmerksamkeit der Geologen auf diesen Gegenstand lenkte und zeigte, dafs die Knochen oft unter einer sehr starken Kruste von Tropfstein gesucht werden müssen, entdeckte man seit dem Jahre 1827 eine Reihe von Knochen-reichen Höhlen, die zum Theil sehr genau untersucht wurden, und zu merkwürdigen Resultaten führten.

Tournal war wohl der erste, der in der Höhle von *Bize*, unweit *Narbonne* (die, wie die meisten der dortigen Höhlen, der Juraformation angehört), Menschenknochen entdeckte, die hier vermengt liegen mit Knochen von Löwen, Hyänen und andern antediluvianischen Thieren, so wie mit einigen Resten von antikem Töpfergeschirr. Dieses Vorkommen beschrieb derselbe ausführlich in den *Annales des sciences naturelles*, Bd. 15 v. J. 1828, Pg. 234; ferner Bd. 18. v. J. 1829, und in von Férussac's *Bulletin*, *Novbr.* 1829 Pg. 18.

Herr de Christol in *Montpellier* fand später in der Höhle von *Pondre* bei *Sommières* im *Dép. du Gard* ebenfalls unzweifelhafte Menschenknochen, vermengt mit Knochen von Bären, Löwen, Rhinoceros u. s. w., und gab eine ausführliche Nachricht über dieses Vorkommen in von Férussac's *Bulletin Octbr.* 1829, und in einem eigenen Werke unter dem Titel: *Notice sur les Ossemens humaines fossiles des Cavernes du Dép. du Gard. Montpellier* 1829.

Die Menschenknochen aus den erwähnten Höhlen *Frankreich's* unterscheiden sich auf keine Art von den Thierknochen, und kommen so mit ihnen vermengt vor, dafs ein späteres, zufälliges Hinzukommen nicht wohl anzunehmen seyn dürfte.

Die erwähnten Französischen Naturforscher ste-

hen daher auch nicht an, ihre Ansicht dahin auszusprechen, daſs die Menschen, deren Gebeine hier gefunden werden, auch in diesen Gegenden lebten, und zwar in derselben Periode, als diese von den Bären, Hyänen, Elephanten und andern sogenannten antediluvianischen Thieren bevölkert waren.

Wenn man die hier dargelegten Gründe prüft, so möchte kaum sich etwas Wesentliches dagegen einwenden lassen, besonders, wenn bemerkt wird, daſs dieselbe Thatsache sich in mehreren Ländern wiederholt. So lange das Vorkommen bey *Köstritz* isolirt stand, war es nicht geeignet, als Fundament zu dienen für sehr wichtige geologische Schlüsse; wenn aber dieselbe Thatsache sich auf ganz ähnliche Art auch in *England* und *Frankreich* wiederholt, wenn an mehreren Punkten menschliche Knochen und Kunstprodukte mit sogenannten antediluvianischen Thierresten vermengt vorkommen, ohne daſs man einen bestimmten Grund hat ein späteres Hinzukommen der erstern anzunehmen, dann dürfte man auch zu schlieſsen berechtiget seyn, daſs die Menschengebeine wirklich aus jener Epoche herstammen, wo in Europa jene Thiere lebten, die man als antediluvianische zu bezeichnen gewohnt ist; und daſs daher das Menschengeschlecht nicht so neuen Ursprungs sey, als man bisher wohl glaubte, daſs es vielmehr schon vor der letzten Katastrophe vorhanden gewesen seyn wird, deren verwüstende Spuren an vielen Punkten kaum zu verkennen seyn möchten.

Unläugbar trägt die Organisation im Allgemeinen gegenwärtig einen Typus, der mehr oder weniger abweichend ist von dem der frühern Erd-Perioden; daſs aber dieser Typus in plötzlichen Intervallen durchaus verändert wäre, scheint nicht der Fall zu seyn; vielmehr spricht Vieles dafür, daſs die Organisation sich allmählich oder theilweise umgestaltet habe, denn

viele der jetzigen organischen Formen können wir bis in frühe Perioden verfolgen.

Die Annahme, dafs unmittelbar vor der jetzigen Epoche eine allgemeine, alles Land bedeckende, alle Organismen vernichtende Fluth Statt gefunden habe, ist vielfach, und besonders auch in der neuern Zeit, mit nicht unwichtigen Gründen angegriffen; dafs aber unsere Gegenden mehrmals abwechselnd trocknes Land und Seegrund waren, möchte nicht zu bezweifeln seyn, woraus aber noch nicht folgen dürfte, dafs gleichzeitig über die ganze Erde die Meer- und Land-Formationen sich erzeugt haben.

Mehr als wahrscheinlich ist es, dafs unser Clima jetzt ein anderes ist, als in früheren Perioden, denn unsere Gegenden, bis zu dem sehr hohen Norden hinauf, waren mit Elephanten, Hyänen, Löwen u. s. w. erfüllt, die in solcher Frequenz wohl unmöglich in sehr kalten Gegenden leben konnten. Mit der climatischen Veränderung hängt aber auch wohl eine Veränderung im Stande der Gewässer zusammen, und für eine Erd-Revolution, an der die Gewässer Theil nahmen, sprechen vorzüglich auch die, von entfernten Punkten herstammenden, oft sehr grofsen Geschiebe, die in manchen Gegenden in zahlloser Menge vorhanden sind.

Die Zeichen einer grofsen Fluth, und einer Haupt-Veränderung im Allgemeinen, finden sich vorzüglich in den nördlichen Gegenden, welche ein ganz anderes Clima erhielten und mit ungeheuren Geschieb-Ablagerungen bedeckt wurden, die von entfernten nördlicheren Gegenden herstammen.

Daher gewinnt die Annahme eine hohe Wahrscheinlichkeit, dafs gegenwärtig die Erd-Axe eine andere Richtung hat, als früher, und neuerlichst hat Prof. Klöden in seinen vortrefflichen Grundlinien zu einer neuen Theorie der Erdgestaltung von den Jahren 1824 und 1829 mit vieler Wahrscheinlichkeit darzuthun versucht, dafs in der, der jetzigen Erd-Periode

zunächst vorhergegangenen Zeit die Erd-Axe plötzlich sich um 23½° geändert haben müsse, wodurch unser jetziger Nordpol entstanden, und unsere Gegenden um eben so viel nördlicher gerückt seyn würden. Bei einer solchen Veränderung mufsten dann wohl grofse Fluthen Statt haben, ohne dafs defshalb doch die ganze Erde mit Wasser bedeckt zu werden brauchte. Die Wirkungen dieses Ereignisses überhaupt, besonders auch auf die organische Natur, werden in den südlichern Gegenden, in den dem Aequator nahe gelegenen, viel weniger einflufsreich, als in den nördlichern gewesen seyn.

Aber schon vor dieser Periode waren die Organismen den jetzt lebenden sehr analog, zum Theil mit ihnen selbst identisch, daher können auch wohl Menschen auf der Erde gelebt haben, und dafs diefs wirklich der Fall gewesen seyn möchte, dürfte aus den oben beigebrachten Thatsachen sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnen.

Wie weit aber die Entstehung des Menschengeschlechtes sich zurück datiren mag, ist noch zur Zeit nicht zu bestimmen. In einer frühern Periode, wo die Formationen der Kreide, des Jurakalkes und des Lias gebildet wurden, stand ohne Zweifel unsere Gegend gröfstentheils wenigstens unter der Decke eines hohen Meeres, welches mit Organismen bevölkert war, die den jetzigen Meeresbewohnern sehr analog waren. Aller Wahrscheinlichkeit nach hatte das damalige feste Land auch seine Bewohner, die denen analog gewesen seyn werden, welche jetzt das feste Land bewohnen. Ob man einstens vielleicht in einer entfernten Weltgegend auch Menschenreste aus dieser Periode finden wird, mufs erst die fernere Erfahrung lehren.

Ueber
die fossilen Zähne
eines
neuen Geschlechtes aus der Dickhäuter-Ordnung,
Coelodonta, Höhlenzahn,

von

H. G. Bronn.

Hiezu Tafel I.

Zu Anfang des letzten Herbstes erhielt ich durch die Güte des Herrn Hofrath Hecker von *Eichtersheim* vier obre Backenzähne in fossilem Zustande, welche einige allgemeine Aehnlichkeit und Verwandtschaft mit Nashorn-Zähnen schon auf den ersten Blick wahrnehmen liefsen, bei genauerer Prüfung aber auch manche wichtige Verschiedenheiten in ihrem Baue an Handen gaben, wodurch sie von den Zähnen aller Nashorn-Arten gleichmäfsig unterschieden werden konnten. Das Ergebnifs dieser Untersuchung mit einer Andeutung der Oertlichkeiten, in welchen die Zähne gefunden worden, theilte ich sofort der Gesellschaft für Natur- und Heil-Kunde dahier in der Sizzung vom 28. August mit, mir eine ausführlichre Bearbeitung des Gegenstandes noch vorbehaltend, da

eine bevorstehende gröfsre Ferien-Reise alle weitern Nachforschungen für den Augenblick abzubrechen nöthigte. Bei meiner Rückkunft theilte mir Herr Hofrath Hecker, dem ich die Wichtigkeit der Entdekkung gemeldet, die Nachricht mit, dafs von demselben Thiere noch ein oder der andere Zahn in den Händen der Finder seyn solle, und dafs er selbst mit Nächstem die Fundstelle auf einer Geschäftsreise zu besuchen und weitre Nachfragen anzustellen Gelegenheit haben werde.. Ich veranstaltete defsbalb ein Zusammentreffen mit demselben an dem Fundorte der Zähne, und erhielt durch seine Gefälligkeit unterstützt folgende Nachrichten über das Geschichtliche und Örtliche der Entdeckung.

Im Herbste 1829 veranlafste ein heftiges und fortdauerndes Regenwetter einige tiefe Wasserrisse in den Feldern am *Winterberge* der Gemarkung *Spechbach* im Amte *Neckargemünd*. Loess, ein Produkt der Diluvial-Periode, ist dort auf Muschelkalk gelagert, und in ihm waren nahe am Fufse des Berges jene Wasserrisse entstanden. Als man dieselben auszufüllen kam, fand man mehrere Zähne unbekannter Art ausgewaschen an der Oberfläche des Bodens liegen. Ein weifser Streifen, aus lauter kleinen Knochentrümmerchen gebildet, zog sich von ihnen eine kurze Strecke am Berge hinauf, wahrscheinlich die Stelle bezeichnend, von der sie herabgeschwemmt worden. Ein Arbeiter versicherte sogar, dafs diese Zähne noch theilweise an einem Knochenstücke festgesessen, das aber ohne Mühe zerschlagen worden seye; worauf diese Zähne und etwaigen gröfsern Knochenstückchen mit anderem Materiale in den Wasserrifs zur Ausfüllung desselben geworfen wurden. Auf die im Dorfe sich verbreitende Nachricht von diesen Zähnen begab sich ein Bauer am andern Tage an Ort und Stelle, grub neun derselben wieder aus, die sich bald unter den Bewohnern des Dorfes und einigen entfernter wohnenden Beamten vertheilten, wodurch endlich auch vier

derselben in die Hände des Herrn Hofrath Hecker und so zu mir gelangten. — Einige an Ort und Stelle nun veranstalteten Nachgrabungen blieben gänzlich ohne Erfolg. Drei der erhaltenen Zähne, waren von der rechten, einer von der linken Seite, doch tiefer aus dem Munde als vorige. Durch die weiteren Bemühungen dessen, dem ich diese ersten Zähne verdanke, erhielt ich noch einen vierten und fünften ebenfalls von der rechten Seite, welche beide ihre Stelle im Maule hinter den drei erstgenannten und vor jenem vierten gehabt hatten. Ein Beamter besitzt noch zwei andre Zähne von dem nämlichen Individuum, welche ich mit den obigen verglichen, und mit den zwei vordersten derselben ganz übereinstimmend gefunden habe, nur dafs sie von der linken Seite abstammen. Endlich soll noch ein neunter Zahn desselben Individuums existiren, dessen ich aber noch nicht ansichtig werden konnte. Alle sind Backenzähne; und da alle Dickhäuter, mit Ausnahme der Elephanten und Mastodonten, deren sieben (Choeropotamus acht) in jedem Oberkiefer-Aste haben, so fehlt mir zur vollständigen Kenntnifs der ganzen obern Backenzahn-Reihe wahrscheinlich nur noch einer: wie ich vermuthe, der erste oder vorderste von allen, da der vorderste von jenen, die ich besitze, im Verhältnifs zu den übrigen von ziemlich beträchtlicher Gröfse ist; welche Vermuthung auch weiter bestätigt wird durch die Ordnung, in welcher jene Zähne, nach der Ausbildung der Wurzeln und dem Grade der Abnutzung der Krone zu schliefsen, aus dem Kieferknochen hervorgetreten seyn müssen.

Bei allen Dickhäuter-Geschlechtern nämlich, an welchen man die Anzahl derjenigen vordern Bakkenzähne genauer bestimmt hat, welche ausfallen und durch eine zweite Generation von Zähnen ersetzt werden, beträgt diese Anzahl vier, während die drei hintersten durch keine Ersatz-Zähne verdrängt werden. So beim Hippopotamus, beim Schweine,

beim Anoplotherium, beim Tapir, beim Pferde [1] und Anthracotherium [2]. Nur der erste oder vorderste macht zuweilen eine Ausnahme; wenn er nämlich sehr klein, und dann meist von den andern etwas entfernt ist, so fällt er schon frühzeitig aus, ohne dafs ein Ersatzzahn ihm nachfolgte (Flufspferd, Schwein, Pferd, Anthracotherium). Wenn ich nun meine fossilen Zähne der Gröfse und den Form-Uebergängen nach ordne, so findet sich eine ziemlich gleichmäfsige Zunahme derselben vom ersten bis zum letzten; nirgend ist eine Lücke, wo man vermuthen könnte, dafs einer zwischenheraus fehle; die drei hintern und die drei vordern gehören nach ihrer Form jedesmal in ein System zusammen, deren jedes mit seinem resp. vordern Zahne hervorzubrechen, sich abzunutzen und seine Wurzeln auszubilden begonnen hat, weshalb zu den drei vordern, um die gewöhnliche Zahl dieser sogenannten falschen Mahlzähne vollzumachen, noch einer vermifst wird, der sich aber nicht zwischen ihnen einschalten, sondern nur vorn anfügen läfst. Dies ist die Ursache, warum bei der Abbildung der Zähne auf Taf. I, deren Numerirung mit II begonnen hat. Bei der Beschreibung werde ich sie nun der Kürze wegen immer mit der Zahl bezeichnen, die sie dort erhalten haben. Die erste Reihe *a* gibt die Ansicht von innen, die zweite *b* jene von den Kronen, und ihnen zur Seite ist der VI Zahn noch *c* von vorn und *d* von hinten dargestellt, und soll auch die übrigen in dieser Ansicht repräsentiren. Zur leichtern Vergleichung ist der hinterste Zahn der linken Seite auf die rechte Seite übergetragen.

Diese Zähne waren, als sie gefunden wurden, auch an den dünnsten und zerbrechlichsten Stellen völlig unversehrt, hatten nur einen Theil ihrer orga-

[1] Cuvier: *Ossem. foss. vol. I. II passim.*

[2] Croizet und Jobert; vgl. dieses Jahrb. 1830, p. 117 — 118.

nischen Bestandtheile eingebüfst, wefshalb, so wie wegen der noch sehr wenig gediehenen Verknöcherung der Wurzeln, diese letztern während ihrer Aufbewahrung von Mäusen angenagt wurden. Nirgend eine Spur von Versteinerung oder auch nur Ueberrindung! Die Zähne II. III. und V. sind an der Kaufläche wenig, die andern noch gar nicht abgenutzt. Jene erstern sind allein mit Wurzeln versehen, die aber nur aus einer dünnen völlig hohlen Rinde bestehen, und aufsen noch mit einer knorpeligen Knochenhaut überzogen sind, die sich leicht abschält. Jeder dieser 3 Zähne hat drei zusammengedrückte Wurzeln, worunter am V. die der innern Seite etwas beschädigt ist und wieder 2theilig genesen zu seyn scheint. Die andern Zähne sind noch ganz ohne Wurzeln, und von unten hohl und offen, so dafs man hier die den Vertiefungen an der Kaufläche entsprechenden Vorsprünge nach Zahl und Form deutlich unterscheidet: wie auch in der Zeichnung ausgedrückt ist. Nach den Graden der Abnutzung der Kauflächen zu urtheilen, müssen sie in folgender Ordnung aus dem Kiefer hervorgebrochen seyn: V, II, III, IV + VI, VII. Die Ordnung zwischen IV und VI läfst sich nicht bestimmter angeben, weil sie gar nicht angegriffen sind; die für VII ebensowenig, indessen nach der Analogie mufste er von allen der letzte erschienen seyn. Diese Ordnung weicht mithin von jener beim Schweine, Kohlenthier und Flufspferd ab [1], weil VI. verhältnifsmäfsig später als bei diesen allen (nämlich erst nach II und III) erscheint; sie weicht von der der beiden ersten noch insbesondere ab, weil II vor III und IV auftritt.

[1] Croizet und Jobert a. a. O.; wo jedoch, wie im Texte angegeben, jeder Zahn eine um 1 niedrigere Nummer hat. Diese Ordnung der Zähne, unter gleicher Benennung unter einander gesetzt, ist

beim Schwein und Kohlenthier	V. VI. III. IV. II.
— Flufspferd	V. VI. II. III. IV.
— Höhlenzahn	V. II. III. IV. VI.

Ich habe schon erwähnt, daſs eine groſse Aehnlichkeit zwischen diesen Zähnen und jenen der Nashorn-Arten nicht zu verkennen seye. Die Krone besteht, wie bei diesen, aus drei senkrechten Jochen, deren eines den äuſseren abschüssigen Rand des Zahnes bildet, und mit mehreren von oben nach unten ziehenden Falten versehen ist; zwei andre entspringen von diesem aus am vordern Rande des Zahnes und in dessen Mitte, bis an seine innere Seite fort und zugleich etwas nach hinten ziehend. Daher denn ein Queerthal das Queerjoch der Vorderseite von dem in der Mitte trennt. Das Joch am äuſsern Rande ist fast in seiner ganzen Länge höher als die zwei Queerjoche, vorzüglich in der Mitte, mit der es sich oben über die Krone herüber neigt. Das mittle Queerjoch ist gleich hoch, das vordere gegen die innere Seite hin etwas höher. Wie beim Rhinoceros befindet sich eine groſse unregelmäſsig trichterförmige Vertiefung zwischen dem Queerjoche der Mitte und dem beträchtlich niedrigeren hintern Rande, so daſs, wenn die Abnutzung der Kaufläche bis auf einen gewissen Grad gediehen ist, diese Vertiefung als ein rundes, rings abgeschlossenes Loch am Hinterrande erscheint, und fast, oder bei den 2 hintersten Zähnen wirklich, eben so lange sichtbar bleibt, als das Queerthal. Wie bei manchen Rhinoceros-Arten befindet sich in der Mitte des Zahnes ein andres rundes Loch, das von oben an eine ziemlich gleiche Weite bis auf seinen Grund besitzt, aber nie ganz so tief hinunterreicht, als jenes vorige. Endlich ist, wie bei einigen Nashorn-Arten, an der vordern Seite eine Art Halskragen (collet) bemerklich. Nach der relativen Höhe der einzelnen Theile der Kaufläche muſste die Abnutzung zuerst das äuſsere Joch, dann daſs vordere, darauf das mittlere, und am spätesten den Hinterrand ergreifen. Unter den Vertiefungen muſste, eine ganz gleichmäſsige Abnutzung vorausgesetzt, zuerst das mittle runde Loch, dann das zweite, und zuletzt das Queer-Thal

von der Kaufläche verschwinden. Doch können darin kleine Modifikationen nach den einzelnen Zähnen und hauptsächlich nach der Stellung und Beschaffenheit der Zähne des Unterkiefers eintreten. Diese Charaktere finden sich in allen 6 Zähnen wieder.

Aber die Merkmale, wodurch sich die Zähne dieses Thieres von den Nashorn-Zähnen unterscheiden, sind folgende:

1) Das Queer-Thal ist auf der inneren Seite des Zahnes entweder gänzlich (II. III), oder bis auf $^2/_3$ seiner Höhe (IV) oder bis auf $^1/_3$ derselben (V. VI. VII), über den Wurzeln gerechnet, geschlossen; und doch reicht das Queer-Thal in der Mitte des Zahnes noch unter den obern Rand der Wurzel hinab. Da die an den hinteren Zähnen noch vorhandene Oeffnung nur als eine enge gleichbreite Spalte erscheint, so ist die innre Seite jeden Zahnes in ihrer ganzen oder fast ganzen Höhe unregelmäfsig flach, fast senkrecht, während beim Nashorn dort das Queerthal in seiner gröfsten, nach oben noch zunehmenden, Breite ausmündet, und die 2 Queerjoche daselbst in Form zweier von einander entfernt stehender Kegel-Hälften aufhören, also keine flache innere Seite des Zahnes darstellen. Nur an den 3—4 vordersten Zähnen einiger lebenden und fossilen Nashorn-Arten vereinigen sich jene zwei Kegel mit ihrer Basis über der Wurzel, etwa bis zu einem Drittel oder bis zur Hälfte der Höhe des noch nicht abgenützten Zahnes, und es sind das Rh. tichorhinus und Rh. Indicus, welche sich in dieser Beziehung unsrer neuen Art am meisten nähern, so dafs hier das Queerthal bei fortschreitender Abnutzung eine kurze Zeit hindurch in Form einer queerziehenden, doch rings abgeschlossenen Vertiefung erscheint, wie sie auch, nebst dem Rh. Javanus Cuv., in Ansehung des mittleren Loches mit unsrer Art übereinstimmen, da bei den übrigen, zufolge der von Cuvier mitgetheilten Abbildungen [1] und

[1] Gröfsere und bestimmtre Zeichnungen, als jene in den *Osse-*

Beschreibungen (Rh. Africanus, Rh. Sumatrensis, Rh. leptorhinus), oder nach eigenen Beobachtungen (Rh. incisivus Cuv.) dieses Loch gänzlich fehlt. — Die Anoplotherium-Zähne entfernen sich durch die Breite und Tiefe des Queerthales, durch die kegelförmige Endigung der zwei Queerjoche, deren hinteres ganz am Hinterrande liegt, durch den Mangel der zwei runden Löcher u. s. w. noch weit mehr, als die Rhinoceros-Zähne von den gegenwärtigen.

2) Der VII. Zahn hat in seiner Mitte statt eines sogar zwei runde Löcher von gleicher Form, Tiefe und Höhe, beide vom Anfange des mittleren Queerjoches umschlossen; aber von oben durch das herüberragende äufsere Joch etwas verdeckt. Das zweite dieser Löcher ist auf dem VI. Zahne nur eben angedeutet. (Fig. VI *b*)

3) Die Zähne II. III und IV haben da, wo das vordre Joch an das äufsere Joch anstöfst, einen vertikalen Einschnitt, welcher bei II bis zu $1/3$ der Höhe über der Wurzel herabgeht, bei III bis zu $1/2$ geht, bei IV aber nicht mehr sehr beträchtlich ist, so dafs also das Queerthal im Verhältnifs als seine Ausmündung nach innen an einem Zahne unbeträchtlicher wird, sich stärker nach vorn hin öffnet, und umgekehrt. Eine Andeutung dieses Spaltes kann ich nur beim IV. Zahne des Rh. Javanus (Cuv. oss. II. tf. v. fig. 1) finden.

4) Das hintre trichterförmige Loch hat eine viel gröfsre Ausdehnung als bei den Nashornen, kompensirt dadurch gewissermafsen denjenigen Raum, welchen die Queerjoche wegen ihrer geringern Dicke weniger als dort einnehmen; es bildet sogar bis auf seinen Grund hinab ein zweites, kürzeres, schief von

mens fossiles sind, von den obern Backenzahn-Reihen sämmtlicher lebenden Nashorn-Arten, so wie auch von R. tichorhinus, wovon eine vollständige Reihe beim Erscheinen jenes Werkes noch gar nicht gefunden worden war, verdanke ich den zuvorkommendsten Mittheilungen des Herrn Baron von Cuvier selbst.

aufsen nach innen und hinten ziehendes Queerthal, dessen schiefre Richtung zumal an den drei hintern Zähnen auffallend ist, und das auch an seiner hintern Seite durch eine hohe senkrechte Wand eingefafst bleibt, die sich in ihrer Mitte an allen Zähnen in einen hohen kegelförmigen Zacken (bei * in den Abbildungen, zumal deutlich an Fig. VI *d*) erhebt; während bei den Rhinozeros-Arten dieses Loch von oben nur sehr flach gegen die Mitte vertieft erscheint, und nur diese Mitte in ein enges zylindrisches Loch sich senkrecht hinunter zieht, jener Zacken aber gänzlich fehlt.

5) Der Halskragen ist nicht stärker, oder kaum so stark, als er am Rh. incisivus z. B. auch ist, obschon er bei andern Nashorn-Arten gänzlich fehlt; er beschränkt sich sogar völlig auf die vordere Seite des Zahnes (bei †† in den Abbildungen, insbesondere an Fig. VI. *c* sichtbar); besitzt aber daselbst eine eigenthümliche, viel stärkre Biegung als bei jenen. Er beginnt nämlich unten an der innern vordern Ecke des Zahnes, zieht sich von da schief in die Höhe, bis er jenseits des Halbmessers des noch unabgenutzten Zahnes (bei II und III unmittelbar am innern Rande der senkrechten vordern Spalte) ungefähr $\frac{2}{3}$ der Höhe desselben über der Wurzel erreicht hat, worauf er sich abwärts gegen die vordere äufsere Kante des Zahnes zieht, und sich dort verliert. Bei Rh. incisivus bleibt dieser Halskragen unter der halben Höhe des Zahnes, und ist an seinem inneren Anfange viel dicker.

6) Die ganze Oberfläche aller dieser Zähne ist Safian-artig gekörnelt, wie es die Zeichnung am besten ausdrückt, und hin und wieder sind auch unregelmäfsig gestaltete Eindrücke, oder ausgefressene Stellen, welche Merkmale jedoch vielleicht beide nur individuel sind.

Man sieht hieraus leicht, dafs sich diese Zähne zunächst an die einiger Nashorn-Arten anreihen. Die Nashornzähne selbst sind zwar manchem Wechsel des

Baues unterworfen, und einige Kennzeichen, wodurch wir die gegenwärtigen Zähne von jenen zu unterscheiden gesucht haben, finden sich auch bei einigen Arten an allen oder nur einzelnen Zähnen wieder, so dafs vielleicht keines derselben für sich eine generische Verschiedenheit vom Nashorne begründen könnte. Aber durch ihr beständiges Zusammentreffen veranlassen sie eine so eigenthümliche Gesammtform dieser Zähne, dafs sie durch diese letztre sich überhaupt von jedem Nashorn-Zahne merklich unterscheiden. Die Verschiedenheit zwischen diesen und den Nashorn-Zähnen ist daher weit gröfser, als jene zwischen den Backenzähnen von Tapir, Lophiodon und Deinotherium. Ich habe daher geglaubt, das Thier, welches durch diese Zähne so eigens charakterisirt wird, als ein neues Geschlecht bezeichnen zu müssen, dem ich wegen der theils Röhren- theils Scheiden-förmigen Vertiefungen in der Mitte des Zahnes den Namen Coelodonta*), Höhlenzahn, gegeben habe.

Der horizontale Durchschnitt dieser Zähne ist ziemlich quadratisch, und diefs um so vollkommner, je näher man sie an der Basis untersucht; die Ecken sind gerundet. Nur an den hinteren Zähnen wird die hintre Seite etwas kürzer, wodurch eine Annäherung zur dreieckigen Form gegeben wird, die sich gewöhnlich am hintren Backenzahn des Nashornes findet. — Ausmessungen in Pariser Mafs:

	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Gröfste Höhe über der Wurzel aufsen	19'''	— 26'''	— 26'''	— 28'''	— 30'''	— 31'''
— Länge aufsen	14	— 17	— 19	— 24	— 26	— 28
Untre — innen	9	— 10	— 13	— 14	— 16	— 17
Gröfste Breite vorn	13	— 16	— 19	— 24	— 24	— 24
— — hinten	13	— 15	— 17	— 21	— 18	— 16.

*) von „Κοῖλον: hohl, ausgehöhlt", und „ὀδούς, ὀδόντος: Zahn."

Der Geschlechts-Charakter von Coelodonta läfst sich daher nach den Mahlzähnen der gegenwärtigen Art in folgenden Worten ausdrücken:

Dentes molares 7?: posteriores 6 jugis coronae tribus: uno longitudinali exteriore, duobus obliquo-transversis antico et mediano; fossis coronae tribus, una (in VII^mo^ gemina) angusta cylindrica in basi jugi mediani, duabus obliquo-transversis mediana et postica breviore clausa, medianae extremitatibus altera omnino, altera inferius clausis; processu conoideo recto in margine posteriore; cingulo collari antico versus marginem superiorem media flexo.

Die eine Art nenne ich C. Boiei: meinem in *Java* verewigten, unvergefslichen Freunde Boie ein Denkmal! —

Vorkommen: im Lösse, zur Reihe der Diluvial-Bildungen gehörig.

Briefwechsel.

Auszüge aus Briefen an den Geh. Rath v. Leonhard gerichtet.

Encarnasion, 14. *Julius* 1830 *).

Am 18. April d. J. wurde ich von *Atotonilco el chico* abgerufen, um als Probirer in die *Encarnasion* zu gehen. Da ich einige Tage Zwischenzeit hatte, so benutzte ich diese, um mit dem vorigen Haupt-Agenten, Wilhelm Stein, eine kleine Reise nach *Real del monte* und dem *gläsernen Berge* zu machen. Wir hatten 4 Stunden (*leguas*) bis *Atotonilco el grande*, und ebensoweit nach *Regla*, wo die Engländer sehr schöne Hüttenwerke besitzen, und wo wir einen prachtvollen Wasserfall über Basalt-Felsen sahen. — Am folgenden Tag begaben wir uns auf den *gläsernen Berg*, *Serro de las nabajas*. Er ist sehr hoch und besteht aus Obsidian, der ganz das Aussehen von grünem Bouteillenglas hat. An seinem Fufs fanden wir unzählige Schächte, durch welche die alten Indier dieses Glas abbaueten; auch stand der in Stein gehauene Götze ihrer Bergleute noch da. Sie schlugen Messer (*nabajas*) und Waffen aus diesem Glasstein.

Von meinem vorigen Wohnort *Atotonilco el chico* hat man vier Tagereisen gegen Norden bis in das Revier *San Jose del oro*, welches ungefähr in demselben Breitegrad mit der Stadt *Mexico* liegt; jedoch sehr hoch, gebirgig und kalt ist. Diese Reise führte mich zuerst nach *Actopan*, 10 leguas von *Chico*. Die Ebenen

*) An den verehrten Vater des Briefstellers, Herrn Geheimen Kirchenrath Schwarz gerichtet, und von diesem im Auszuge zum Abdruck geneigtest mitgetheilt. — *Encarnasion* ist ein Dorf bei *San Jose del oro*. d. H.

sind überall auf diesem Hochlande in gewissem Zusammenhange und in gleicher Höhe mit der von *Mexico;* sie sind jedoch niemals so schön, wie die unsrigen, sondern unbebaut, weil es oft auf grofsen Strecken ganz an Wasser fehlt. Auch habe ich auf Ebenen hier zu Land noch keine Waldungen getroffen, sondern nur einzelne kleine Büsche von Mimosen. In Menge, jedoch ziemlich zerstreut, wachsen Cactus-Arten, von denen man hin und wieder ganz auffallend sonderbare sieht. — Zu *Actopan* erreicht man das Land der Ottomitten. Den zweiten Tag reisete ich, immer Berge zur Seite und im Angesicht, durch eine Ebene nach *Ixmicilpan*, und den dritten hatten wir einen hohen Gebirgsrücken zu übersteigen, um das Städtchen *Zimapan* zu erreichen, wo die *Real-del-monte*-Compagnie Werke hat. Den vierten Tag kam ich gleich Morgens in die Berge, und hatte den ganzen Tag zu steigen. Ungefähr mit den vierten oder fünften Berge traf ich Waldung an. Diese bedeckt aber auch alsdann das ganze Innere der Gebirge. Die Thäler sind so schroff und eng, dafs in grofser Tiefe nur ein schmaler Weg bleibt. — Die schroffe Spitze des höchsten Berges hiesiger Gegend und auf 40 — 50 Stunden im Umkreis bildet die südliche Wand der *Baranca*. Sie heifst *Gangan-too* (der blaue Berg). Ich bestieg diese Höhe. Die Spitze besteht aus feinkörnigem Kalkstein, der eine Menge kleiner Konchylien enthält. Weiter unten steht überall Urkalk an, aus welchem ungeheure Felsen von schönem derbem Magneteisen hervorragen.

Julius Schwarz.

Aarau, 27. *Julius* 1830.

Sie haben durch Ihre *Agenda geognostica* die Reihe der Lehrbücher vervollständiget, durch welche sie sich um die mineralogischen Wissenschaften so grofse Verdienste erworben haben. Ich weifs Ihnen meine dankbare Anerkennung derselben nicht besser zu bezeugen, als indem ich der Aufforderung Ihres letzten Werkes zu ergänzenden Beiträgen zu entsprechen suche, und Ihnen einige aus meiner Erfahrung geschöpfte Bemerkungen über verschiedene darin behandelten Gegenstände mittheile. Diese betreffen die Hülfsmittel der Beobachtung, oder den formellen Theil Ihres Leitfadens, den ich für den wichtigsten halte, da keine Anleitung, so gründlich sie auch seyn mag, den Beobachtungsgeist einzuflöfsen oder, wo er mangelt, zu ersetzen vermag. Indessen hätte ich gewünscht, einige Worte der morali-

schen Anleitung, um mich so auszudrücken, in Ihrem Hülfsbuche zu finden; eine Ausführung dessen, was ich hier nur andeuten will, nämlich dafs es besser sey, gar keine als nur halbrichtige Beobachtungen zu machen, und besser gar keine als nur halbwahre Thatsachen dem Publikum mitzutheilen. Von absichtlicher Täuschung desselben kann hier nicht die Rede seyn, aber von unwillkührlicher und von der ihr zum Grunde liegenden Selbst-Täuschung. Gegen diese sollte der angehende Geognost, für welchen die Anleitung vornehmlich bestimmt ist, gewarnt, Sorgfalt und Genauigkeit im Beobachten, so wie treue Darstellung des Beobachteten, oder, wie ich es nennen möchte, strenge scientifische Gewissenhaftigkeit ihm zur ersten Pflicht gemacht werden. Er stöfst in seinem Studium auf eine, der Geognosie mehr als einem andern Zweige der Naturwissenschaft gefährliche, Klippe, die Verirrungen der Hypothese, die sich so gern an die Stelle der Beobachtung setzt, und nur sehen läfst, was man sehen möchte. Auch hat sie sich schon eines so grofsen Gebietes bemächtiget, dafs es für die positive Geognosie zur Aufführung eines festen Gebäudes eben so viel Mühe kostet, den Schutt aus dem Wege zu räumen, als die brauchbaren Materialien zusammenzutragen, ungefähr wie bei Flufs-Correctionen die Wegschaffung unnützer oder hinderlicher Dämme oft nicht weniger zu thun gibt, als die Arbeiten, die den Lauf des Wassers regeln sollen. Möchten doch die Geognosten, die nicht durch Hypothesen, sondern durch thatsächliche Bereicherungen der Wissenschaft, sich zum ersten Range erhoben haben, die sich aber bisweilen in der Aufstellung kühner Hypothesen zu gefallen scheinen, den schädlichen Einflufs ihres Beispieles, zumal auf jugendliche Köpfe, bedenken, die ohnehin geneigt sind, das leichte Spiel der Einbildungskraft dem mühsamen Forschen und Beobachten vorzuziehen! Der kräftige Führer einer Heerde setzt oft ohne Gefahr über einen vor ihm liegenden Abgrund, während der schwächere Haufen, der ihm blindlings folgt, sich in denselben hinabstürzt. Allerdings mufs man bei jeder Art von Naturforschung mit den Augen des Geistes sehen lernen; aber diese sind nicht die Augen der Einbildungskraft, und Naturgesetze-aufsuchen ist etwas anders als Schwärmen.

Die Hämmer, die in der Anleitung (S. 13) angegeben und auch abgebildet sind, haben alle ihre Schneide mit der Axe des Stieles gleich laufend. So verbreitet wie ihr Gebrauch ist, mufs wohl diese Einrichtung Vortheile gewähren. Indessen scheint mir der gemeine Hammer, bei welchem die Schneide in einer

mit der Axe des Stieles senkrechten Richtung läuft, noch bequemer zu seyn. Bei seinem Gebrauche wird der Arm mehr zusammen und gegen den Körper gezogen, bei welcher Bewegung er, vermittelst der Biegmuskeln, die gröfste Kraft ausübt, während diese bei der Seitenbewegung mit dem Hammer der ersteren Art geringer und der Schlag weniger sicher ist. Wenn dagegen der Hammer der letzteren Art die abgeschlagenen Stücke nach dem Körper hinfallen macht, so bedarf es nur weniger Vorsicht und Uebung, um sich nicht von denselben beschädigen zu lassen. Statt den Stiel im Hammer blofs durch Keile zu befestigen, die beim Zusammenziehen des Holzes leicht herausfallen, lasse ich ihn mit zwei eisernen, einander entgegengesetzten Bändern von einigen Zollen Länge einfassen; diese sind gegen ihr unteres Ende hin durch Nägel oder Schrauben am Stiele befestiget und ragen mit ihrem oberen, breiteren Ende so über den Hammer hervor, das der letztere in einen Einschnitt derselben pafst, und von dem hervorragenden Theile der Bänder festgehalten wird.

Ich sehe nicht ein, warum die Deutschen Geognosten dem bergmännischen Kompasse mit seiner doppelten Stunden-Eintheilung und den verkehrten Weltgegenden vor der gemeinen Boussole mit der weit natürlicheren Abtheilung in Grade, wie sie von den Französischen, Englischen, Schwedischen Geognosten gebraucht wird, immer noch den Vorzug geben, noch warum man beim Bestimmen der Richtung von Schichten oder Gebirgslagern sich einer andern, als der allgemein verständlichen Sprache geographischer Bestimmungen bedienen solle. Auch scheint mir die Gebrauchsart des mit einem Gradbogen versehenen Taschen-Kompasses (Taf. II. 12 und 13), wo das Streichen und Fallen der Schichten ohne Anlegung auf dieselben und blofs nach dem Augenmafse bestimmt wird, wenig Zuverlässigkeit gewähren zu können. Ich weifs wohl, dafs die Schichtenablösungen nur selten ganz ebene Flächen darbieten, und dafs die Anlegung des Klinometers auf Beulen und Buckeln noch unsicherere Resultate geben müfste, als der Taschen-Kompafs ohne Anlegung; allein der sorgfältige Beobachter wird die passendsten, mit dem Totaleindrucke am meisten übereinstimmenden Stellen der Ablösung, die er vor sich hat, aufsuchen und durch wiederholte Messungen sich der Richtigkeit des Resultats versichern. Da das Klinometer, dessen ich mich bediene, vor dem Englischen, das S. 17 beschrieben und Taf. II. 14 abgebildet ist, einige Vorzüge zu haben scheint und auch wohlfeiler zu stehen kommt, so lege

ich hier eine Zeichnung desselben bei (Taf. II. dieses Heftes), zu deren Verständnisse es nur weniger Worte Erläuterung bedarf. Ein, bei 6 Zoll langes, etwas über 3 Z. breites und 7 Lin. dickes Brettchen von hartem Holze ist mit einer ½ Lin. dicken, messingnen Tafel bedeckt, welche vermittelst Schrauben auf dem Holze befestiget ist, und einen, wie gewöhnlich, in zwei Quadranten eingetheilten Gradbogen trägt. Gegenüber dem Nullpunkte ist der ebenfalls messingene Perpendikel aufgehängt, so dafs dieser den Fallwinkel der Schichte anzeigt, wenn das Brettchen mit seiner längeren, dem Nullpunkte entsprechenden Seite auf die Ablösungsfläche gebracht wird. Die Dicke des Brettchens gewährt so eine sicherere Anlegung, als der schmale Rand des Englischen Lineals, während man sich durch die Stellung des Perpendikels, der weder an der messingnen Tafel anliegen, noch in schiefer Richtung von ihr abstehen darf, der Vertical-Ebene versichert, in welcher der Fallwinkel bestimmt werden mufs. Zur Erreichung dieses Zweckes ist der Perpendikel an dem Stifte oder der Schraube, die ihn trägt, nicht frei, sondern in einem Einschnitte, jedoch mit dem gehörigen Spielraume, aufgehängt. Bei dem Englischen Klinometer bleibt es dagegen dem Augenmafse überlassen, die Vertical-Ebene auszumitteln. Zur Bestimmung des Streichens der Schichten ist bei meinem Klinometer in einer Vertiefung des Brettchens eine gemeine Boussole so befestiget, dafs der Durchmesser des Limbus, welcher dem Nullpunkte und 180° entspricht, den langen Seiten des Brettchens gleich läuft. Wird nun das letztere mit der unteren Kante einer dieser Seiten in einer Horizontal-Ebene an die Schichten-Ablösung gebracht, so zeigt der Winkel, welchen die Magnet-Nadel mit jenem ersten Durchmesser der Boussole bildet, wegen des Parallelismus desselben mit den langen Seiten des Brettchens, das Streichen der Schichte an. Dabei versichert man sich durch die horizontale Lage der Magnetnadel, dafs das Brettchen wagerecht angelegt ist. Beide, die Magnetnadel und der Perpendikel, erfüllen also einen doppelten Zweck, und machen für die Bestimmung der horizontalen und der verticalen Ebene, in welchen das Klinometer zur Ausmittelung des Streichens und Fallens einer Schichte an dieselbe gebracht werden mufs, eine Wasserwaage überflüssig. Der im Grunde der Boussole befindliche Metallstreifen dient zur Sperrung der Magnetnadel, welches vermittelst eines am Rande angebrachten, verticalen Schieberchens bewerkstelliget wird. Bei Ablesung des Azimuthal-Win-

kels trage ich der Abweichung der Magnetnadel Rechnung, was, wie ich Ursache habe zu glauben, bei geognostischen Bestimmungen nur selten geschieht, obgleich diese Abweichung unter unseren Himmelsstrichen bis 20°, hiermit den neunten Theil des Halbkreises, welchen die Streichlinien durchlaufen, beträgt. Man sagt zwar, dafs bei der Bestimmung des Streichens und Fallens der Schichten und Gebirgslager keine so grofse Genauigkeit erforderlich sey. Allein, wenn zu den unvermeidlichen Mängeln und Unrichtigkeiten der Beobachtung noch vermeidliche, wie die bisher gerügten, hinzukommen und, was öfters der Fall ist, alle in dem nämlichen Sinne Statt finden, so möchte ich fragen, was an der ganzen Beobachtung noch Wahres und Richtiges überbleibt. Ich bin, zum Theil durch sorgfältiges Beobachten, zu der Ueberzeugung gelangt, dafs die Schichtungs-Verhältnisse lange nicht die ihnen gewöhnlich zugeschriebene Bedeutung haben, ungefähr wie einst die endiometrischen Versuche zu dem Resultate führten, dafs es keine Eudiometrie gebe. Nach einer noch immer sehr verbreiteten Ansicht hingegen ist die Schichtung von solcher Wichtigkeit, dafs sie sogar ein wesentliches Merkmal des neptunischen Ursprunges der Gesteine, im Gegensatze des plutonischen, abgeben soll; um so eher ist sich zu wundern, dafs nicht gröfsere Sorgfalt auf die Bestimmung derselben verwendet wird.

Mit Recht empfehlen Sie (S. 41) Vorsicht beim Gebrauche von Fufseisen, denn es gehört Uebung dazu, um sich derselben ganz ohne Gefahr zu bedienen; auch sind wohl die von Pictet angerathenen und von Ihnen gleichfalls erwähnten (S. 39) stählernen Pyramiden, welche in die Schuhsohlen geschraubt werden, zur Sicherung des Trittes auf schlüpferigem Boden vorzuziehen. Nur stellt sich auch hier die Schwierigkeit ein, dafs solcher Boden, mag er aus Eis, oder aus kurzem, glattem Grase bestehen, häufig mit Felstrümmern bedeckt ist, wo jede Bewaffnung des Fufses nicht allein hinderlich, sondern sogar gefährlich wird. Uebrigens ist diese Bewaffnung beim Besteigen der Gletscher nur selten nothwendig, indem das Gletscher-Eis, statt glatt und schlüpferig zu seyn, eine rauhe und unebene Oberfläche darbietet. Durch das Schmelzen entsteht nämlich eine Menge von Grübchen und Rinnen, mit dazwischen liegenden kleinen Erhöhungen, über welche der Fufs sicher und, ungeachtet der Gletscherboden vom allwärts rieselnden Wasser wie lebendig erscheint, auch trocken schreitet. Wie auch hier die Kunst, und nicht das Werkzeug, den Meister macht, davon hatte

ich unter andern bei der Besteigung des Pilatus ein Beispiel. Mein Führer, ein Sennhirt, trug Holzschuhe, die mit einem Riemen am nackten Fuſse so locker befestiget waren, daſs dieser im Schuhe, wenn man ein dickes Brett mit aufgestülptem Rande so nennen kann, sich frei hin und her bewegte. Mit dieser losen, unterm Gehen klappernden, Fuſsbekleidung klimmte er nun an der schroffen Felswand des Esels, eines der höchsten Gipfel vom Pilatus, wo man nur an Hervorragungen und Lücken des Felsens für Hände und Füſse Stützpunkte findet, empor, und lief dann über einen, kaum Fuſs-breiten Grat, mitten zwischen unabsehbaren Abgründen, hin, beides mit einer Sicherheit und Behendigkeit, wie wenn er auf einer schönen, ebenen Kunststraſse wandelte.

Die Bestimmung des Ortes, wo eine geognostische Reise anfangen soll (S. 44), ist oft von solcher Wichtigkeit, daſs sie für die richtigen oder unrichtigen Resultate derselben entscheidet. Ist es um die Untersuchung eines unbekannten Gebirges zu thun, so wird diese nur dann zu sicheren Schlüssen führen, wenn der Gebirgsforscher von einem ihm durchaus bekannten Boden ausgeht, und die Gebirgslager bald nach ihrer Streichungslinie, um ihre Erstreckung zu erfahren, bald in Queerdurchschnitten, um ihre Auflagerung und allfällige Wechsellagerung auszumitteln, ohne Unterbrechung verfolgt. Weder Kenntnisse noch Erfahrung, weder Scharfsinn noch Beobachtungs-Geist können, da die mineralogischen Kennzeichen für geognostische Bestimmungen lange nicht zureichen, diese Erforschung des Zusammenhanges ersetzen.

Bohrarbeiten (S. 51) können dem mit der Zusammensetzung eines Gebirges mehr oder minder bekannten Geognosten allerdings wichtige Aufschlüsse gewähren, führen aber auch, wie so viele Bohrregister beweisen, auf ganz unrichtige Folgerungen. So versicherte man mir bei einem der in der Schweitz errichteten Bohrlöcher, daſs man schon lange im bunten Sandsteine arbeitete, während alle Umstände dafür zeugten, daſs man den Braunkohlen - Sandstein oder die Molasse nie verlassen hätte. Wenn es oft schwer hält, die Natur einer Felsart im aufgedeckten, frischen Lager zu erkennen, so muſs das durch ihre Zermalmung entstandene Bohrmehl als ein dürftiges, nur mit Vorsicht zu gebrauchendes Hülfsmittel erscheinen. Ich ergreife diese Gelegenheit, um Sie auf die, erst in den jüngsten Zeiten

bekannt gewordenen Chinesischen Bohrlöcher [1] aufmerksam zu machen und die Frage aufzuwerfen, ob der Deutsche Bergbohrer

[1] Die *Annales de l'Association de la propagation de la foi N.* 16, eine Art von Fortsetzung der *Lettres édifiantes*, enthalten eine Nachricht von Imbert über diese zur Salzgewinnung bestimmten Bohrlöcher, die laut derselben folgende Einrichtung haben. In der Chinesischen, an *Thibet* gränzenden Provinz *Szu-Tchhouan* finden sich auf einer Fläche von 40 bis 50 Quadrat-Stunden viele Tausende solcher Bohrlöcher, die 5 bis 6 Zoll weit und 1500 bis 1600, auch wohl 3000 Fuſs tief sind. Als Bohrschacht dient eine hölzerne, mit einer Steinplatte bedeckte Röhre, die, so wie das in der Steinplatte angebrachte Mundloch, einen der Weite, die man dem Bohrloche geben will, entsprechenden Durchmesser hat, und lothrecht in dem Boden befestiget wird. Der aus Stahl bestehende, 3 bis 4 Centner schwere Bohrer, den diese Röhre beim Anfange der Arbeit leiten soll, hat die Gestalt eines, in etwas ausgehöhlten Kugelsegmentes, dessen Peripherie gleich einer Trepankrone gezahnt ist. Vermittelst eines fingerdicken Seiles ist derselbe an dem kürzeren Arme eines Hebels aufgehängt und wird, indem ein Arbeiter durch das Gewicht seines Körpers den längeren Arm niederdrückt, in die Höhe gehoben und dann wieder seinem eigenen Gewichte überlassen. Zugleich ist an dem Seile des Bohrers ein dreieckiges Stück Holz befestiget, welches ein zweiter Arbeiter bei jeder Emporhebung desselben so herumdreht, daſs es einen Halbkreis beschreibt und den Bohrer jedesmal auf andere Stellen wirken macht. Um seine Wirkung zu erleichtern, schüttet man von Zeit zu Zeit einige Eimer Wasser in das Bohrloch. So wie man mit dem Bohrer 3 Zolle vorgerückt ist, wird derselbe, nebst dem Bohrmehle, das sich in seiner, nach oben geöffneten Höhlung gesammelt hat, vermittelst eines Haspels herausgezogen und gereiniget. Auf diese Weise werden bei guter Beschaffenheit des Gesteines in 24 Stunden zwei Fuſs durchbohrt. Zum Schöpfen der Soole, überhaupt des Wassers, aus dem Bohrloche wird ein 24 F. langes Bambus-Rohr, dessen Boden mit einer sich nach oben öffnenden Klappe versehen ist, in dasselbe hinuntergelassen. So wie das Rohr auf den Grund des Bohrloches gelangt ist, wird es vermittelst des Seiles, an dem es hängt, von einem Arbeiter stark und so lange geschüttelt, bis es sich, durch das wiederholte Oeffnen der Klappe, mit Wasser oder Soole angefüllt hat, da es dann wieder hinaufgewunden wird. Ein Theil der Bohrlöcher, in denen man auf Kohle gestoſsen ist, liefert auch Wasserstoffgas, und zwar in solcher Menge, daſs es zur Feuerung und Beleuchtung in den umgebenden Salzwerken hinreicht, wie denn unter andern ein einziges Bohrloch mehr wie dreihundert Salzpfannen mit Brennmaterial versieht. Die Leitung des Gases findet ebenfalls durch Bambus-Rohre, die sich in eine irdene Röhre ausmünden, Statt. Uebrigens ist das Gas in einigen dieser

von den Chinesen, oder der Chinesische von den Deutschen entlehnt sey, da beide im Wesentlichen so grofse Aehnlichkeit haben.

Zur Bezeichnung der Handstücke, die auf geognostischen Reisen gesammelt werden, sind (S. 61) fortlaufende Nummern vorgeschlagen, deren Aufklebung aber immer einige Zeit erfordert. Ich habe mich dagegen bei folgendem Verfahren am besten befunden. Jedes Stück wird von mir in einen halben Bogen gemeinen Schreibpapiers gewickelt, nachdem ich vorher die Bezeichnung desselben in eine der Ecken des Blattes geschrieben und diese, zu besserer Erhaltung der Schrift, wie ein sogenanntes Eselsohr umgebogen habe. Für diese Bezeichnung wähle ich jeden Tag ein Losungswort, das im Namen des Ortes der Abreise oder des ersten Fundortes u. s. w. besteht, überhaupt aus der Gegend entlehnt ist, und setze die Nummer des Stückes darunter. Da die Nummern auf diese Weise nur einen Tag lang fortlaufen, so übersteigen sie nicht leicht zwei Ziffern. Im Tagebuche werden dann bei jeder Nummer der Fundort, die Schichtungs- und Lagerungs-Verhältnisse, überhaupt die Umstände des Vorkommens bemerkt. Erst zu Hause aber, nach der mit Muse und den erforderlichen Hülfsmitteln vorgenommenen Untersuchung, bestimme und beschreibe ich das Gestein, und versehe es dann mit einer darauf geklebten Etiquette, welche blofs den Namen des Fundortes, als das unerläfsliche Beding einer brauchbaren geognostischen Sammlung, enthält.

Mit Recht dringen Sie darauf (S. 67), dafs jede Beobachtung sogleich aufgezeichnet werde. Statt aber dieselben, wie hier gerathen wird, in einem Memoranden-Buche nur anzudeuten und erst des Abends in ein ausführlicheres Tagebuch einzutragen, führe ich mein Tagebuch den ganzen Tag über, so dafs mir für den Abend, wo ohnehin mancherlei Geschäfte abzuthun sind, nur etwa allgemeine Bemerkungen oder auch Berichtigungen, zumal von Ortsnamen, übrig bleiben. Selten vergeht eine Viertelstunde, ohne dafs ich schreibe, die Zusammensetzung so wie die äussere Gestalt des Gebirges, die Beschaffenheit der Thäler

Gegenden so häufig, dafs es allgemein zur Feuerung dienet, indem man im sandigen Boden nur einen Fufs tief zu graben braucht, um eine beständige Feuerquelle zu erhalten.

Der Bergbohrer und die Gasbeleuchtung, die beide unter den Industrie-Mitteln unserer Zeiten eine so wichtige Stelle einnehmen, sind also in *China* schon alte Erfindungen.

und Schluchten, den Lauf der Gewässer, den Zustand der Vegetation u. s. w. bemerke, alles so umständlich, dafs ich bei der Redaction meines Reise-Journals, auch wenn sie auf ein Jahr hinausgeschoben wird, ohne Mühe die durchwanderten Gegenden mir zu versinnlichen im Stande bin. Dafür mufs man aber durch keine Reisegesellschaft zerstreut werden; so lehrreich diese, unter anderen Umständen, auch seyn möchte, so läfst sich doch immer von der Natur, die man nur bei ungestörter Ueberlegung zweckmäfsig befragen und ihre Antworten deutlich vernehmen kann, am meisten lernen.

Für die Berechnung der Höhen aus Barometer-Beobachtungen (S. 98) finde ich die Tafeln von H. Ottmanns am bequemsten, die alle Jahre im *Annuaire du Bureau des Longitudes zu Paris* von neuem abgedruckt werden; auch kann man nicht leicht für so wenig Geld so viel Wissenswürdiges kaufen, als in diesem Bändchen enthalten ist; namentlich dürften dem reisenden Geognosten die vortreffliche Einrichtung des Kalenders, das vergleichende Verzeichnifs von Mafs, Gewicht und Münzen, das Höhen-Verzeichnifs u. s. w., die darin enthalten sind, nicht wenig erwünscht seyn. Für diejenigen, welche die Alpen mit dem Barometer besuchen, wird nun das verdienstliche Geschäft der Höhenmessung durch die zwölf bis vierzehn Beobachtungs-Stationen erleichtert, welche die Natur-forschende Schweizerische Gesellschaft längs derselben errichtet hat, und die sie, so wie sich die Gelegenheit dazu darbietet, auch auf das Innere der Alpen ausdehnt, wie denn schon jetzt in dem über 5000 F. hohen Ober-Engadin und auf dem achthalb Tausend Fufs hohen Bernhardsberg Barometer- und Thermometer-Beobachtungen mit Instrumenten gemacht werden, die mit denen der tieferen Stationen übereinstimmen. Der reisende Geognost ist also nicht mehr genöthiget, correspondirende Beobachtungen in einer Horizontal-Entfernung von 30 bis 40 St. und jenseits der Alpen, welche die meteorologischen Erscheinungen so sehr modificiren, aufzusuchen.

Unter der Ebbe und Fluth der Landsee'n, über welche S. 158 eine Frage enthält, wird ohne Zweifel die periodische Bewegung des Wassers verstanden, die am Genfer-See durch den Namen *seiches* bezeichnet wird, und über welche meines Wissens nur an diesem und am Züricher-See bis jetzt Beobachtungen sind angestellt worden. Obgleich dieser Gegenstand der Geognosie fremd ist, so kann ich mich doch hier des Wunsches nicht enthalten, dafs auch die Deutschen Naturforscher, die in der Nähe von See'n wohnen, ihre Aufmerksamkeit auf denselben richten

und über diese noch sehr im Dunkelen liegende Naturerscheinung Licht zu verbreiten suchen möchten.

Zu einer letzten Bemerkung endlich veranlafst mich die S. 336 der Agenda vorkommende Stelle, dafs „blofse Lager nicht mit wahren Felsarten, mit unabhängigen Formationen verwechselt werden dürfen." Wenn der Ausdruck Lager auf Gebilde beschränkt wird, die einer Formation untergeordnet oder fremdartig sind, wie soll man denn die gewöhnlichste Gestalt der Gebirgsmassen, nach welcher ihre Längen- und Breiten-Erstreckung die Mächtigkeit weit übertrifft, benennen? Mich dünkt, es sollte an dem Kunstausdrucke Lager (couche) für alle plattenförmigen Gebirgsmassen, welches auch ihre Natur seyn mag, so wie an dem Kunstausdrucke Schichte (strate) für die regelmäfsigste Spaltung eines Lagers festgehalten werden.

Alb. Rengger.

Frankfurt, 8. *December* 1830.

Auf einer Reise, welche ich verflossenen Sommer durch *Franken*, einen Theil von *Böhmen* nach den *Tyroler Alpen* hin zurücklegte, habe ich Manches angetroffen, das für die Geologie des mittlern Europa's von Interesse seyn mufs.

So z. B. umschliefst der Lias des *Banzberges* und der Umgegend alle die Ueberreste, mit deren Kenntnifs aus dem Lias bei *Lyme Regis* (*Dorsetshire*) neuerlich Professor Buckland in *Oxford* (*Trans. of the Geolog. Soc. Vol. III. 2 Ser. p.* 217 u. ff.) die Geologie bereichert hat. Wir besitzen also im Mittelpunkt einer Continental-Strecke, die fast für die Mitte des ganzen Europäischen Festlandes angesehen werden könnte, eine Ablagerung, die mit den an der Südküste *Englands* vom Meere bespühlten steilen Klippen überraschende Aehnlichkeit zeigt. Bei der Entfernung dieser Localitäten ist zu erwähnen, dafs beide zwischen dem 50° und 51° nördlicher Breite liegen.

Die Zahl und Vollständigkeit, in welcher bei *Banz* die Ichthyosauren und andere grofse Saurier, gemeiniglich mit langer Schnauze, aus dem Lias zu Tage gefördert werden, steht dem nicht nach, was bisher *Lyme Regis* in *England* lieferte. Die Sammlungen des H. Kabinetssecretärs Theodori und H. Pfarrers Geyer hat Se. Hoheit der Herzog Wilhelm von Bayern im Kloster *Banz* vereinigt. Die Ichthyosauren sind unter den Sauriern die zahlreichsten fossilen Thiere des Lias von *Banz*;

die Plesiosauren, welche der Lias *Englands* nicht weniger häufig als die Ichthyosauren umschliefst, werden diesem Lias *Deutschlands* zwar nicht ganz fehlen, aber darin ein anderes Verhältnifs durch ihre Seltenheit behaupten. Dafür ist jedoch der Muschelkalk des *Fichtelgebirgs (Bayreuth)*, der mit dem Lias bei *Banz* in Lagerungsbeziehung steht, durch den Gehalt an Plesiosauren ausgezeichnet.

England besitzt bekanntlich die sogenannte Formation des Muschelkalkes nicht, indem sein Lias auf dem *new red sandstone and red marl*, einer Formation liegt, die mit dem bunten Sandsteine des Continents parallelisirt wird, aber theilweise auch mit der Keuperformation in Beziehung gebracht werden dürfte. Der Gehalt an Versteinerungen des Lias in *England* bei diesem Mangel an Muschelkalk, so wie die Verhältnisse des Muschelkalks in *Deutschland* zum Lias, wie sie sich, abgesehen von dieser Gegend des *Fichtelgebirgs*, namentlich in den *Alpen* der *Schweitz* und dem *Juragebirge* neuerlich erwiesen haben, führen die Formation des Muschelkalks und des Keupers dem Lias und mithin der grofsen Juraformation näher, als man bisher berechtigt war anzunehmen.

Unter den Versteinerungen des Lias von *Banz* fand ich Ueberreste von Pterodactylus, und erkannte in ihnen dieselbe Species, mit der kürzlich Buckland (a. a. O.) die Zahl dieser merkwürdigen Thiere vermehrt hat. Der Pterodactylus macronyx, zuerst im Lias von *Lyme Regis* an der Südküste *Englands* gefunden, hat also auch im Lias von *Banz* Reste zurückgelassen, welche zur Ergänzung einiger Charaktere dienen.

Der Lias von *Banz* umschliefst auch die Koprolithen, oder Kothauswürfe von Thieren, deren Ueberreste in derselben Ablagerung vorgefunden worden. Es kommen damit auch Sepien mit Tintensäcken, die noch schwarzbraun färben, ganz wie bei *Lyme*, vor. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dafs ich auch in dem Kalkschiefer der Gegend von *Solenhofen* diese Faeces, oder Koproliten nach Buckland, angetroffen habe, und namentlich bei den in diesem Schiefer vorkommenden Loligo-Versteinerungen mit Mantel ist die Form des Tintensackes deutlich zu erkennen, seine Masse aber gewöhnlich in eine weifse Substanz verwandelt.

Der Lias von *Banz* ist übrigens reich an Krebsen, Fischen, Pentacriniten, Mollusken, und besitzt auch fossiles Holz. Ich beschränke mich aber hier darauf, dafs ich des mitunter auffallend tertiären Charakters gedenke, den dieser

Lias durch den Gehalt an mehreren Konchylien besitzt, und dafs darin ferner einige Species meines Genus Aptychus vorkommen, das in den höheren Schichten der Jura-Formation häufig ist.*

Hermann von Meyer.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Hallein, 24. *März* 1830.

Ihrer Aufforderung gemäfs erlaube ich mir Ihnen nachträglich die Ergebnisse meiner letzten Beobachtungeu mitzutheilen, und Ihnen einige dabei gesammelte Petrefakten — welche mir mit Terebratulites vulgaris, Plagiostoma striata und Gryphaea cymbium übereinzustimmen scheinen — zur nähern Bestimmung zu übersenden. Die genannten Muscheln kommen — was gewifs für jeden Alpenforscher interessant und überraschend seyn wird — in unserm Alpenkalke, und zwar in der Umgebung von *Hallein*, vor. In meinem Durchschnitte aus den Alpen (S. 179. Jahrg. 1830 dieses Jahrbuches) habe ich des Kalksteins von *Schrambach* bei *Golling*, welcher zu den obersten Gliedern der untern Gruppe des Alpenkalkes gehöret, Erwähnung gethan. Dieser Kalkstein setzet an dem entgegengesetzten östlichen Ufer der *Salza* sehr bedeutende, theils langgezogene, theils Terrassenförmig mit Kegelform ansteigende Bergreihen, mit beinahe waagerechter Schichtung zusammen. Stellenweise erscheinen auf dem Rücken dieser Berge (*Krispel, Mooseck*) Sandstein-artige und merglig-schiefrige Schichten, analog jenen von *Abtswald*. Steigt man von dem, dem *Salza-Thale* zunächst liegenden Bergrücken in das Thal der *Gaisau* hinab, und verfolgt dasselbe bis zu dem Fufse des steil und hoch sich erhebenden *Schmiedtensteins* und *Schlenkens*, so gewahrt man von unten nach aufwärts folgende, unter 20° — 30° nach S. geneigte Schichenfolge: 1. graulichen, dichten, in Bänke gesonderten Kalkstein; 2. dergleichen Kalkstein wechselnd mit dünnen, krummschaaligen, schwarzen, glänzenden und etwas bituminösen Schieferthon-Schichten mit vielen Hornsteinen, mit Spuren organischer Reste und zahlreichen wulstförmigen Erhabenheiten; 3. dünnblättrigen schwarzen Schieferthon, mit untergeordneten kalkigen und mergeligen Schichten und nierenförmigen Massen. Die kalkigen Schichten mit wulstförmigen

* vgl. v. Münster S. 442 dieses Jahrbuchs, 1830. d. R.

Aufsenflächen enthalten die erwähnten Schaalthiere: Plagiostomen, Terebrateln u. s. w.; 4. rothen Kalkstein mit sehr ausgezeichneter Schichtung, die Schichten zum Theil mit wulstförmigen Erhabenheiten und zahlreichen Schaalthieren, von denen Ammoniten, Orthozeratiten u. s. w. in den untern dünnen Schichten, zahlreiche Madreporen aber in den obern mehr massigen und buntfarbigen Bänken vertheilt sind, — zum Theil höher roth gefärbt und ganz geradlinig, mit äufserst regelmäfsiger und gleichförmiger Gestaltung; 5. Schieferkalk, mit grauer in das Grünliche spielender Farbe: die Kalkbänke stets durch dünne schiefrige Schichten gesondert; 6. grauer, in deutliche Schichten und Bänke geordneter Kalkstein, die Hauptmasse der Bergreihen zusammensetzend, und am *Schlenken* und *Schmiedtenstein* bis 3400′ über das *Salza*-Thal bei *Hallein*, mit nur wenig nach Süden geneigter Lagerung, ansteigend. Die untern Abtheilungen (1. 2. 3. 4. 5) nehmen von der genannten Höhe höchstens 1400′ ein; es bleiben mithin für die absolute Mächtigkeit der obersten Abtheilung (6) 2000′. Ueber dieser mächtigen Gruppe folgen dann, wie bereits bemerkt wurde, an nahen Punkten die merglig-schiefrigen und Sandstein-artigen Schichten der mittleren oder schiefrigen Gruppe meines Durchschnittes aus den Alpen. — So viel kann ich Ihnen vorläufig mittheilen. Von Ihrer Bestimmung der beifolgenden Petrefakten und den fortzusetzenden Beobachtungen wird es abhängen, zu welcher Abtheilung des geognostischen Systems jene Kalkgebilde nun gehören; vielleicht wird diese Ausmittelung auch über den rothen Schiefer und Sandstein, welchen ich mit Ueberraschung immer weiter in den Umgebungen von *Hallein* verbreitet finde, und erst jüngst auch in der Nähe des Porphyrs am *Golling* und des dortselbst mit Eigenglanz durchwebten Gypses anstehend beobachtete, Aufschlufs geben, und meine hierüber in Ihrem Jahrbuch niedergelegten Ansichten, berichtigen. Jedenfalls bleiben die Lagerungs-Erscheinungen in unsern Thälern, im Verband mit jenen der Becken von *Berchtesgaden* und der *Abtenau*, höchst wichtig, und ich verspreche mir von der sorgsamen und getreuen Auffassung derselben viel Aufschlufs über die Struktur unserer Kalkgebilde.

Lill von Lilienbach.

Hallein, 24. *Juni* 1830.

Die kürzlich erhaltene Mittheilung Ihrer Ansichten über das Alter unserer Felsarten, zu welchen Sie durch die übersendeten

Petrefakten hingeleitet worden, fordert mich auf, Ihnen folgende Bemerkungen und Erläuterungen über die Lagerungsverhältnisse der fraglichen Felsarten, mit Beziehung auf meinen im 2ten Hefte des Jahrbuches aufgenommenen Durchschnitt, vorzulegen:

1. Ob das rothe Schiefergebilde von *Berchtesgaden* und der *Abtenau*, aus welchen ich Ihnen einige undeutliche Petrefakten übersendete, mit jenem, unzweifelhaft die Unterlage des Alpenkalkes bildenden, von *Werfen* zusammenhängt, ist noch nicht als ausgemittelt zu betrachten, und vielmehr hinsichtlich der Schiefer von *Berchtesgaden* zumal, welche neueren Beobachtungen nach mit Ophit, Chloritschiefer, Granit u. s. w. am *Götschen* (zwischen dem *Untersberg* und *Ratzmann*) auf eine sehr überraschende Weise in Berührung treten, zu einer höchst räthselvollen Aufgabe geworden. Das Alter des rothen Schiefers von *Werfen* kann mithin durch organische Reste bis jetzt nicht nachgewiesen werden.

2. Die Petrefakten, welche ich Ihnen aus der unteren Gruppe des Alpenkalkes — wie ich solche in meinem Durchschnitte vorläufig gesondert habe — übersendete, gehören lediglich einer gewissen Schichtenfolge dieser Gruppe an, welche jedenfalls in den obern Theil derselben hineinfällt. Schon jetzt habe ich aus benachbarten Durchschnitten ersehen, dafs diese Gruppe in mehrere Abtheilungen zerfalle, von welchen sich einige wahrscheinlich durch eigenthümliche Petrefakten unterscheiden werden. So habe ich Ihnen bereits in meinem vorigen Schreiben eröffnet, dafs unter dem rothen Kalk mit Ammoniten, Orthoceratiten, Belemniten, Monotis salinarius und inaquivalvis, Madreporen, Encriniten, undeutlichen Univalven, zahlreichen Alcyonien-artigen, kugelig gestalteten Körpern u. s. w. — von welchen zum Theile ich Ihnen Exemplare übersendete — eine schiefrig-kalkige Bildung auftritt, welche in meinem Durchschnitte von *Werfen* bis *Teisendorf* nicht entwickelt, oder doch wenigstens nicht angezeigt erscheint. Diese Schichtenfolge enthält die Ihnen bereits vorgelegten Terebrateln (von welchen eine Ihrer Ansicht zu Folge, der T. vulgaris ähnlich), Plagiostomen (von welchen Sie eine für neu halten), undeutliche Gryphiten, dann auf gewissen Schichtenflächen eine ungeheure Menge Austern-artiger Schaalthiere. Die Auflagerung des rothen Ammoniten- oder Orthozeratiten-Kalkes über diesem schiefrig-kalkigen Gebilde war ich jetzt so glücklich mehrere Meilen weit ver-

folgen zu können. Unter demselben aber folget die vielleicht am mächtigsten entwickelte, und scheinbar so einförmige Masse des grauen, weifsen und dunklen Alpenkalkes. Seine organischen Einschlüsse kenne ich am wenigsten. An den steilen Ufern des *Königs-See's* beobachtete ich, wie ich glaube, in demselben, nebst Ammoniten, Encriniten und Madreporen, eine grofse Menge kleiner und grofser, mit dem Gestein innig verwachsener, Cardien-artig geformter Körper. — Endlich erscheint auch — wie ich jetzt genauer erhoben habe — der weifse und rothe Kalk mit Monotis salinarius und inaequivalvis von *Aufsee* über dem Salzgebirge dort abgelagert, obgleich ein gleicher Kalk am *Dürrenberg* die Salzmulde unterteufet. Ob diese zwei Salzablagerungen zweien verschiedenen Lagerfolgen (über und unter dem Orthozeratitenkalke) angehören, oder ob die Salzbildung überhaupt demselben untergeordnet seye, mufs erst im Einklange mit allen übrigen Salzablagerungen der Alpen gründlich erörtert werden. Jedenfalls ist es ziemlich gewifs, dafs die Gruppe des bunten Orthozeratitenkalkes am *Dürrenberg* eine der obersten Stellen jener Abtheilung des Alpenkalkes, welche unter der schiefrig-sandsteinartigen Gruppe des Alpenkalkes auftritt, zusammensetzet, und diesem obern schiefrigen Gebilde selbst durch Fukus-Mergel wechsellagernd vergnüpft seye, an andern Orten aber (*Gaisau*, *Hintersee* u. s. w.) noch durch den Jura-ähnlichen Kalk von *Schrambach* von demselben [?] getrennt werde. Nun haben Sie aber, den aus dieser Abtheilung der untern Gruppe des Alpenkalkes übersendeten Petrefakten zu Folge, die Ansicht geäufsert, dafs die untere Gruppe fast zuverlässig Uebergangskalk seye! — es müfste demnach nicht allein der tiefer gelagerte Schiefer mit Terebratula, der T. vulgaris ähnlich, mit Plagiostomen und Austern, sondern auch zum grofsen Theil das Steinsalz selbst, dem Uebergangs-Gebiete angehören! — Ich glaube nicht, dafs Sie so weit greifende Folgerungen einräumen werden, und doch würden sie nothwendig aus der Annahme eines so hohen Alters unseres Orthoceratiten-Kalkes hervorgehen.

3. Die mittlere oder schiefrige Gruppe des Alpenkalkes (No. 5 und 6 meines Durchschnittes) sind Sie, den Petrefakten zu Folge, geneigt dem Gryphiten- oder Jura-Kalk beizuzählen. So sehr diese Ansicht meiner eigenen zusaget, so glaube ich doch die Bemerkung nicht umgehen zu sollen, dafs ein Theil

der obersten Schichtenfolge in der untern Gruppe des Alpenkalkes, wie namentlich der Kalkstein von *Schrambach*, ungemein viele Aehnlichkeit mit Jurakalk zeiget. Jedenfalls müfste dieser auch noch dieser Formation, und mithin der obern schiefrig-mergligen und Sandstein-artigen Bildung verknüpft werden. Nun habe ich aber ein Exemplar von Tellinites solenoides noch in den Schiefern — wenn ich nicht irre — unter dem Kalkstein von *Schrambach*, und umgekehrt ähnliche kleine Austern-förmige Schaalthiere wie in dem untern Schiefer-Kalk mit Terebratula vulgaris und Plagiostoma, auch in einem dem *Schrambacher* analogen Kalk, am *Schlenken*, gefunden —: Andeutungen, welche wohl auf einen Verband dieser Gesteins-Gruppen zu einer einzigen grofsen Formation — welcher der rothe Orthoceratiten-Kalk untergeordnet wäre — hinweisen.

4. Dafs Sie die aus der Gruppe No. 9 und 10 meines Durchschnittes übersendeten Petrefakten auch als der Kreide zugehörig betrachten, ist mir sehr angenehm. Die von *Geschlief* bei *Gmünden* übermittelten Exemplare gehören nicht der Kreide, sondern einer der jüngern Sandstein-artigen Gruppen (No. 14 meines Durchschnittes).

5. Aus der Gruppe des Sandsteins von *Högl*, dem Karpathen- oder Wiener Sandstein (No. 13 meines Durchschnittes), habe ich Ihnen blofs einige Fukus-Abdrücke gesendet. Nach andern organischen Resten dieser Formation, aufgefunden in den *Karpathen* und bei *Wien*, so wie ihren Lagerungs-Verhältnissen gemäfs, mufs man derselben ein höheres Alter als den *Gosauer* und *Kressenberger* Gesteinen (No. 11. 12 und 14) einräumen. Aber auch dieser dürfte kaum tertiär seyn. Ich kann daher vorläufig um so weniger Ihrer Ansicht, dafs der Sandstein von *Högl* tertiär seye, beitreten. Die Stellung desselben in dem Durchschnitte von *Werfen* bis *Teisendorf* zwischen den jüngern Gruppen der *Gosauer* und *Kressenberger* Gesteine ist für die Bestimmung seiner Altersfolge allerdings ungünstig, doch werden benachbarte Durchschnitte dies hoffentlich mehr aufhellen.

Lill von Lilienbach.

Hallein, 5. *Juli* 1830.

Ihren Wunsch, deutliche Gryphäen aus dem problematischen *Gosauer* Sandstein — welche Herr Graf v. Münster und H. Boué

als G. columba betrachten — zu erhalten, bin ich jetzt im Stande auf eine befriedigende Weise zu erfüllen. Ich habe nämlich bei *Mattsee* (östlich von *Haunsberg* bei *Laufen*) ein ganz mit jener Gryphaea erfülltes Gesteinslager aufgefunden, welches von einem graulich-weifsen, gefleckten, thonigen Kalk mit ganz undeutlichen organischen Resten, noch höher aber von dem *Kressenberger* Thoneisenstein-Körner-führenden Nummuliten-Sandstein — welcher hier gröfstentheils sich eine rothe Farbe aneignet — unter einem Einfalls-Winkel von 60 — 80 Grad nach S. und SW. bedeckt wird. Der Nummuliten-Sandstein wechselt bei *St. Pankratz* (*Haunsberg*) mit mächtigen Lagern losen Sandes ab.

In meinem letzten Schreiben habe ich bemerkt, dafs der rothe Schiefer von *Berchtesgaden* mit Porphyren, Granit u. s. w. in Berührung trete —, ich habe nun diesen Punkt näher untersucht, und gefunden, dafs grofse Granitblöcke, Trümmer und Geschiebe von Porphyr, zerstreuet auf bedeutender Höhe des *Götschen* und *Sillberges*, diese unrichtige Vermuthung — wenigstens hinsichtlich des Granits — veranlafst haben.

Lill von Lilienbach.

Strasburg, 22. *Dezember* 1830.

Die Arbeit des Herrn Lill von Lilienbach in Ihrem Jahrbuche hat mich lebhaft angesprochen, ohne jedoch mir Gewifsheit in Ansehung der Formationen zu gewähren, die ich erst von Bestimmung der Versteinerungen erwarte. Die Ammoniten, Orthozeratiten und Belemniten im untern Alpenkalke belästigen mich sehr. Kommen diese Uebergangs- und Flötz-Versteinerungen wirklich durcheinander vor, so mufs man wahrscheinlich annehmen, dafs durch dieselben dort die ganze Gebirgsfolge vom Bergkalk bis zur Kreide angedeutet werde, und dafs die Bildung zugleich eine Hohesee-, und keine Ufer-Bildung seye. Eine grofse pelagische Kalkformation würde hier viele Sandsteinformationen mit ihren kalkigen Uferbildungen repräsentiren, wie in *Burgund* eine grofse Sand-Ablagerung viele Kalk-Gebilde bis zu einem Theile des Lias einschliefslich vertritt. — — Die Untersuchung der Versteinerungen verspricht daher hier einerseits eben so viel Vortheil, als sie andrerseits mit Vorsicht zu Folgerungen benutzt werden mufs. Waren diese fossilen Thiere wirklich Bewohner des hohen Meeres? Haben sie an der Stelle gelebt, wo

sie liegen, oder sind sie durch einen Strom dahin geflöſst worden? Diese und noch manche andre wichtigen Fragen lassen sich indessen nicht ohne Lokal-Einsicht beantworten. Ich erinnere mich über diesem Gegenstande einer Arbeit, die ich mir vor mehreren Jahren vorgenommen hatte, die ich aber wohl nie die Zeit haben werde zu vollenden. Es ist eine Tabelle über alle Pflanzen- und Thier-Geschlechter mit Angabe ihrer Lebens-Bedingnisse. Wie nützlich müſste eine solche Arbeit, mit Sorgfalt und Methode vollendet, der Geognosie werden! Es ist klar, daſs dieses Gemälde nicht nach einer zoologischen oder botanischen, sondern nach einer eigenthümlichen Klassifikation der Lebens-Bedingnisse selbst geordnet werden müſste, so daſs die ersten und wichtigsten Abtheilungen von jenen Lebens-Bedingnissen hergenommen würden, welche am mächtigsten auf die Organisation einwirken, und mit den allgemeinsten Ursachen zusammenhängen; die nächsten Unterabtheilungen müſsten von minder wichtigen Bedingnissen entnommen werden. Ein solches Gemälde würde neue Annäherungen bieten und uns mithin manche neue und noch unbekannte Beziehungen der Organisation auffassen lassen, es würde uns die Umstände genauer kennen lehren, die bei den verschiedenen geognostischen Bildungen obgewaltet, es würde uns endlich die Hohesee- von den Ufer-Gebilden besser unterscheiden lassen.

VOLTZ.

Erlangen, 26. *Dezember* 1830.

Endlich komme ich dazu mein längst gegebenes Versprechen zu erfüllen, und Ihnen ein Muster meiner *Sardinischen* Knochenbreccie nebst einigen einzelnen Gebeinen von Lagomys Sardus und Arvicola daraus zu senden. . . . . . Im nächsten Bande der Denkschriften der Academie in *München* erscheint von mir eine Abhandlung über die Säugethiere, Insektenfresser und Vögel der Diluvialformation mit vielen Abbildungen. Neun Arten Vögel habe ich nach ihren Resten nach und nach aus meiner *Sardinischen* Breccie herausgegraben. . . . . Vielleicht gehe ich kommenden Herbst nach *Sicilien*.

R. WAGNER.

Prag, 5. *Januar* 1831.

Erst vor einigen Tagen erhielt ich von Ihrem „Jahrbuche" das II. und III. Heft mit KLIPSTEIN's Mittheilungen über unser Mittelgebirge (S. 249 — 261). Mit seiner Meinung über den Trachyt daselbst bin ich nicht einverstanden, wenn man nicht etwa die ganze Phonolith-Bildung zur Trachyt-Formation zählen will. Uebrigens ist die Menge entstellter Orts- und Berg-Namen in jenem Aufsatze auffallend, da doch nicht alles „Böhmische Dörfer", und jene Namen auf der bei SPENGLER in *Teplitz* zu findenden Karte von der Umgegend ganz richtig geschrieben sind. So lese man

Seite 250	*Höllendorf*	statt	*Hollendorf.*
	Strzizowitzer Berg	—	*Stritzitzowitzer Berg.*
— 251	*Vierzehnberge*	—	*Firtzerberg.*
— 252	*Dubitz*	—	*Debitz.*
	Hadzein	—	*Hadzin.*
— 253	*Geltsch*	—	*Gelsch.*
	Niemes	—	*Nims.*
	Pösig	—	*Besig.*
	Georgenberg	—	*Quergesberg.*
	Kleifs bei *Hayde*	—	*Kleff* bei *Zittau.*
	Klotzberg	—	*Klodsberg.*
	Nedwietitz	—	*Nettwibitsch.*
	Hoblik	—	*Ublek.*
	Dlaschkowitz	—	*Glaschwitz.*
	Wostray	—	*Westrai.*
	Kofstial	—	*Goschtial.*

Der *Geltsch* ist nicht bei *Niemes*, sondern blofs der *Rollberg*: ersterer ist südöstlich 4 Meilen davon bei *Liebeschitz*; und der *Kleifs*, unrichtig *Kleff* genannt, ist nicht bei *Zittau*, sondern westlich 3 Meilen davon, 1 Stunde nördlich von *Hayde*.

ZIPPE.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w.

Zerlegung des Scheererit's von *Uznach:*

Kohlenstoff	73,0
Wasserstoff	24,0
	97,0

Das Fossil hat wohl Aehnlichkeit mit der künstlichen Naphthaline, deren Gehalt = Kohlenstoff 86,0 und Wasserstoff 13,8; es weicht jedoch auch in anderer Hinsicht von derselben ab, so dafs dasselbe den in Vorschlag gebrachten Namen natürliche Naphthaline nicht führen kann. (Macaire-Prinsep, *Bibl univers.*; *vol. XL. p.* 68.)

Hartmann beschrieb die in der Nähe von *Blankenburg* am *Harze* neuerdings gefundenen Blitzröhren. (Schweigger's Jahrb. d. Chem.; n. R. XXVII, 206 ff.)

Marx schrieb über regelmäfsige Gruppirung asymmetrischer Krystall-Verlängerungen, und zeigte, wie die beim Salmiak nachgewiesene eigenthümliche Verlängerung und Verwachsung der Leuzit-Formen auch bei den gediegenen Metallen, namentlich bei Kupfer, Silber, Blei, Gold und Wismuth vorkommen. (Schweigger's Jahrb. d. Chem.; n. R. XXVII, 188 ff.)

J. Senff bestimmte die Krystallform des Wavellites von Frankenberg in Sachsen. (Poggendorff's Ann. d. Phys.; 1830, No. 3, S. 474.) Ohne Beifügung der Figur bleiben die Winkel-Angaben unverständlich; wir verweisen deshalb auf die Urschrift.

Fournet untersuchte die Grün-Bleierze von Pont-Gibaud in Auvergne. (Lecoq, *Ann. de l'Auvergne; Juin*, 1830; *p.* 261 *ect.*) Alle diese Erze gaben gelben Strich und zeigten einen Gehalt von Chromsäure; von Kupfer war keine Spur auszumitteln.

Prismatoïdischer Wismuthglanz (ein neues Tellurerz), untersucht von A. Wehrle. (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem.; 1830, 8. H. S. 482 ff) Krystallisation prismatisch; Theilbarkeit prismatoïdisch; Härte 2,4; Eigenschwere = 7,807. Vor dem Löthrohre Schwefel- und Selen-Geruch verbreitend und die Kohlen weifs beschlagend, welcher Beschlag gelb eingefafst ist. Gehalt:

Wismuth	60,0
Tellur	34,6
Schwefel und Spuren von Selen	4,8.

Vorkommen beim Dorfe *Schubkau* unfern *Schemniz* auf einer Letten-Kluft.

A. Robertson jun.: Analyse des Kalksteins in den, dem Grafen von Elgin gehörigen Brüchen bei *Charlestown*, *Fifeshire*. (James. *Edinb. N. phil. Journ.* 1830. *April XVI.* 364 — 365.) Der Bergkalk von *Charlestown* dient zum Bauen und zu landwirthschaftlichen Zwecken. Zur Analyse wurden Proben aus drei Schichten entnommen. *A* ist grau, blätterig, übelriechend; *B* ist graulichbraun mit splitterigem Bruche, ebenfalls übelriechend; *C* ist dicht, aschgrau, ohne besondern Geruch und stammt aus der tiefsten Schichte ab.

		A	B	C
Zusammensetzung:	Kohlensäure	0.4120	0.4230	0.4025
	Kalkerde	0.5020	0.5160	0.4705
	Talkerde	0.0144	0.0920	0.0259
	Alaunerde	0.0125	0.0180	0.0095
	Kieselerde	0.0556	0.0276	0.0790
	Eisen	0.0028	0.0035	0.0056
	Mangan	Spur	Spur	Spur
	Kohle	0.0013	0.0026, wob. Schwef.	0.0070
	Naphtha	Spur	0.0013	0.0070
		1.0006	1.0012	0.9944.

Einige dieser Bestandtheile sind nur mechanisch beigemengt, und ungleichförmig durch die Masse vertheilt.

A. Connel: über die chemische Zusammensetzung des Brewsterits. (James. *Edinb. N. Philos. Journ.*, 1830. *April, XVI.* 355 — 357.) Berzelius scheint seine Formel (Poggend. Annal. XII. 18.) für die Zusammensetzung dieses Minerals nach einer Analyse von Retzius gebildet zu haben, wornach es 0.57285 Kieselerde, 0.17011 Alaunerde, 0.07764 Natron und Kalk, und 0.17827 Wasser enthält. Aber die von Jameson erhaltenen Probestücke von Strontian in *Argyleshire* haben keine Spur von Natron und Kalk gegeben, wohl aber gegen 0,15 Baryt und Strontian geliefert, so dafs also die Analyse von Retzius und die darauf gegründete Formel entweder ganz unrichtig sind, oder diese letztern Alkalien sind im Stande, wie man Aehnliches bei andern Mineralien bemerkt hat, in gewissen Fällen sich gegenseitig zu ersetzen. Baryt und Strontian scheinen in dem Mineral als Silikate vorzukommen, wie denn für Baryt der Harmotom das erste, der Brewsterit das zweite, für Strontian aber derselbe das erste Beispiel vom Vorkommen dieser Erden anders als im kohlensauren oder schwefelsauren Zustande liefern würde.

L. F. Bley: chemische Analyse des Nickelglanzes von der Grube *Fürstin Elisabeth Albertine* bei *Harzgerode*. (Brandes *Archiv des Apoth. Vereins*, 1829, *XXX.* 278 — 284.) Es ist dasselbe Mineral, welches Zinken und Rose (in Poggend.

Annal. XIII. I.) zuerst beschrieben haben, und ist von ZINKEN selbst zum Behuf der Analyse mitgetheilt worden. Es besteht aus

Arsenik	35,635 Gran.
Schwefel	22,581.
Nickel	23,613.
Kobalt	0,444.
Eisen	9,282.
Kieselerde	0,750.
Feuchtigkeit	7,500.
Verlust, an Arsenik?	0,195.
	100,000.

Diamanten in Rufsland (*Revue encyclopédique XIV.* 460 und BREWST. *Edinb. Journ. of Sc.*, 1830, *April*, *N. S. nro. IV.* 261 — 263) sind nun wirklich gefunden worden [vgl. Zeitschrift f. Mineral. 1828, p. 175.]. Den ersten lieferte die *Bisser* Goldwasche auf der Westseite des *Ural*, dem Grafen POLIER gehörig, am 22. Juni 1829; und andre wurden an den folgenden Tagen erhalten, die den Brasilianischen in nichts nachstehen sollen. — Prof. v. ENGELHARD hatte zuerst darauf aufmerksam gemacht, dafs der Platin-Sand von *Nijny-Toura* zum Krongute *Koushra* gehörig ganz wie der Brasilianische zusammengesetzt seye aus Theilen von Braun-Eisenstein, Jaspis, vielen buntfarbigen mikroscopischen Steinchen und aus mehr Platin- als Gold-Körnchen; dafs daher wohl auch, wie dort, Diamanten darin vorkommen mögten. Jener Platin-Sand ist auf eine Strecke von 250 Quadratwersten verbreitet; aber die Arbeiter und selbst die Beamten kannten den Diamant im rohen Zustande nicht. v. ENGELHARD machte daher nicht nur den Direktor der TURINSKY'schen Werke auf dieses Verhältnifs aufmerksam, welcher letztre zur Aufsuchung der Diamanten sofort Anstalt traf, und rohe Diamant-Muster zur Belehrung von *Petersburg* kommen liefs; auch das Petersburger wissenschaftliche Minen-Committé liefs von ENGELHARD's Bemerkungen in Zeitschriften bekannt machen, und im folgenden Jahre forderte der Finanzminister alle Minen-Directoren am *Ural* zur Nachsuchung auf. VON HUMBOLDT bestätigte auf seiner Reise jene völlige Uebereinstimmung des Gebirges mit dem Diamant-Gebirge *Brasiliens*; aber erst einige Zeit nach seiner Durchreise in jenen Gegnden gelang die Auffindung des Edelsteins.

A. Schrötter: Analyse des paratomen Kalk-Haloides, oder Ankerits (Baumg. und von Ettingsh. Zeitschrift f. Phys. und Mathem. 1830. VIII. I. S. 1 — 8.) Das Mineral heifst in *Steyermark* Rohwand. Das zur Prüfung verwendete Stück war von einer weifsen, vollkommen theilbaren Varietät, von 3,043 Eigenschwere und 3,5 Härte. Erhitzt zerspringt es äufserst heftig bis in die kleinsten Theile und verwandelt sich in ein feines Pulver, so sich von allen andern Kalk-Haloiden unterscheidend. In geschlossener Glasröhre erhitzt, wird es schwarzgrau und von Magnete anziehbar; in offner Glasröhre wird es rothbraun, ohne auf den Magnet zu wirken. In geschlossener Röhre bemerkt man nie Wasserdämpfe. Vor dem Löthrohre ist es für sich unschmelzbar. Mit Borax gibt es im Reductions-Feuer eine klare grüne Perle, welche beim Abkühlen klar bleibt; im Oxydations-Feuer gibt es ein klares rothes Glas. Von Phosphor-Salz wird es ganz zu einer klaren Perle aufgelöfst, welche klar bleibt. In verdünnter Salpeter- oder Salz-Säure ist es unter Aufbrausen ohne Rückstand löfslich; die salpetersaure rothgefärbte Lösung wird durch Schwefelwasserstoff-Säure nicht verändert; Wasserstoff-schwefeliges Schwefel-Ammonium verursacht einen voluminösen schwarzen Niederschlag. Die chemische Zusammensetzung ist von lauter neutralen kohlensauren Salzen gebildet, nämlich von

	(Theorie.)	(Analyse.) Säure.	Basis.
kohlensaurem Eisen-Oxydul	35,308	(13,638 +	21,67.)
- - Mangan-Oxydul	3,084	(1,164 +	1,92.)
- - Kalk-Erde	50,113	(21,903 +	28,21.)
- - Bitter-Erde	11,846	(5,936 +	5,91.)
	100,351	(42,641 +	57,71.)

(Die Analyse hatte jedoch 43,08 Kohlensäure im Ganzen gegeben). Dieses Mineral enthält mithin 16,736 metallisches Eisen. Da alle Basen der es zusammensetzenden Salze isomorph sind, so erklärt sich das Konstante der Form bey den vielem Wechsel unterworfenen Mischungs-Verhältnissen. — Bei Schmelz-Prozessen kann das Mineral als Zusatz gebraucht werden für Kiesel- und Thon-haltige Erze wegen seines Kalkgehaltes; bey schwer schmelzbaren Erzen aber kann es seines Bittererde-Gehaltes wegen leicht ein Versetzen des Ofens zur Folge haben; bei Stahlbereitung könnte sein Mangan-Gehalt vortheilhaft werden.

Barruel: über eine neue natürliche Verbindung von kohlensaurem Kalke mit kohlensaurem Natron. (*Le Globe* = *Philos. Magaz. and Annals VII.* 1830. *Mai.* 389 — 390.) B. besitzt ein Mineral aus den genannten Bestandtheilen, dessen Zusammensetzung jedoch verschieden ist von der des Gay-Lussites. Fundort unbekannt. Struktur blätterig. Durchgänge dreifältig zu einem Rhomboëder führend, welches dem des Kalkspaths ähnlich ist. Bruchstücke völlig durchscheinend, glasglänzend wie Aragonit, den Kalkspath leicht ritzend, schwer den Aragonit. Eigenschwere 2,921. Strahlenbrechung doppelt wie beim Isländischen Spath. Vollkommen und mit Aufbrausen löfslich in Salpetersäure. Vor dem Löthrohre für sich erst etwas zerknisternd, dann sich bräunend, und etwas schwieriger als Kalkspath zu Kalkerde sich reduzirend. Ergebnifs der Zerlegung:

Kohlensaurer Kalk	0,700,	oder in Atomen	11
Kohlens. Natron	0,140	— —	2
Wasser	0,097	— —	9
Eisen-Peroxyd .	0,010		
Gangart	0,050		
	0,997		22.

Boussingault's Analyse des Arsenik-sauren Eisens von *Loaysa* bei *Marmato*, Provinz *Popayan*. (*Annal. d. Chim. Phys. XLI.* 1829. *Mai*, 75 — 78) Dieses Mineral kommt in einem Gange Gold-haltigen Eisen-Hydrates in Grünstein-Porphyr vor, in Gestalt in sehr blafsgrüner, poröser Massen.

Arsenik-Säure	49,6.
Eisen-Oxyd	34,3.
Blei-Oxyd	0,4.
Wasser	16,9.
	101,2.

Ueberschufs durch Verwandlung von etwas Eisenoxydul in Eisenoxyd während der Analyse.

E. Turner's chemische Untersuchung des Wad. (Brewst. *Edinb. Journ. of Sc. N. S. nro. IV*, 1830, *p.* 213 — 218.) Wad oder Black-Wad nannte man bisher ein Mangan-haltiges

Mineral ohne bestimmte Krystallform, ohne genauer bekannte chemische Zusammensetzung, welches weich, leicht, porös, mehr oder weniger erdig von Ansehen, braun von Farbe und abfärbend ist, und wieder in mehrere Arten unterschieden wird. Der Vf. unternimmt es, diese Arten genauer zu untersuchen und zu bezeichnen. Erste Art: von *Upton-Pyne* in *Devonshire*. Gekrümmt-Tafel-förmige Massen, von etwa ½″ Dicke, leicht spaltbar in dünne Blätter, zerbrechlich, weicher als Gyps, abfärbend, sehr porös, braun in's Gelbliche, auf frischer Oberfläche stark glänzend, etwas Metall-glänzend; Strich braun und glänzend; Bruch schuppig-faserig; Eigenschwere (nach dem Kochen in Wasser) 2.314. In Salzsäure unter Chlorine-Entwikkelung bis anf wenig Rückstand löslich.

Bestand:	rothes Mangan-Oxyd	79.12.
	Sauerstoff	8.82.
	Wasser	10.66.
	Baryt	1.40.
		100.00.

Es scheint also ein Mangan-Peroxyd-Hydrat, worin zwei Mischungs-Gewichte Peroxyd auf ein Mischungs-Gewicht Wasser kommen. Wäre das Mineral ganz rein, so würde es 79.12 rothes Oxyd, 10.57 Oxygen und 9 Wasser enthalten: etwas Wasser mufste bei der Analyse noch mechanisch beigemengt gewesen seyn. Der Baryt scheint an ein noch nicht bestimmtes niedrigeres Mangan-Oxyd gebunden. Gewöhnlich ist das Mineral aufserdem noch verunreinigt mit Eisenoxyd und Kiesel: wie namentlich im Wad von *Hüttenberg* in *Kärnthen* und aus dem *Nassauischen*, dessen Zusammensetzung sonst wie oben, der aber noch faseriger ist. Dahin gehört auch ein durch Hausmann übersandter „schaumiger Wad" von *Elbingerode* am *Harz*, und ein durch Stromeyer geschickter „erdig-ockriger Wad" aus *Nassau*, welcher letztre nur mehr verunreinigt ist mit rothem Eisenoxyd-Hydrat und mit unauflöslichen Erden. Zweite Art, von *Derbyshire*, erdig, durchaus nicht krystallinisch, matt, durch Reiben etwas glänzend werdend, sehr weich und zerreiblich, abfärbend, Feuchtigkeit stark einsaugend; Eigenschwere 3,024; leicht in parallele Lagen zerfallend, welche durch reichlich und innig beigemengtes Eisen-Peroxyd-Hydrat verbunden sind. In Salzsäure aufgelöfst hinterläfst es bis 2.74 Procent Gypskrystalle, welche darin eingestreut gewesen.

Zusammensetzung:	Eisen-Peroxyd	52.34.
	Mangan-Deutoxyd	38.59.
	Wasser	10.29.
	Baryt	5.40.
	Unauflöſsliche erdige Materie	2.74.
		99.36.

Damit scheint der von KLAPROTH analysirte **Wad** vom *Harze* übereinzustimmen; nur enthält er etwas mehr Mangan und Baryt.

Dritte Art. Der Vf. erhielt sie kürzlich von HAUSMANN unter dem Namen „ockriger Wad", doch ohne die Heimath genauer zu kennen. Zerreiblich und erdig, wie voriger, doch Strich und Pulver sind dunkelbraun; sehr porös, Eigenschwere 4.506. Er enthält in 100 Theilen 3.080 Wasser und 9.675 Oxygen-Gas, löſst sich in Salzsäure fast gänzlich unter Chlorine-Entwickelung, enthält weder Kalk noch Eisen, und von Baryt nur eine Spur. Die hohe Eigenschwere, den geringen Wasser-, und den starken Sauerstoff-Gehalt berücksichtigt: muſs diese Art angesehen werden als wesentlich bestehend aus Wasser-freyem Mangan-Peroxyd, welchem irgend ein Oxyd-Hydrat, wahrscheinlich Manganit, in geringer Menge zufällig beigemengt ist.

H. ROSE: über **Myargyrit**. (JAMES. *Edinb. N. Phil. Journ.* 1830. *April, XVI.* 292.) Dieses Mineral war erst mit dem Rothsilbererz verwechselt, wurde dann von MOHS unter dem Namen **hemiprismatische Rubin-Blende** davon getrennt, von H. ROSE aber **Myargyrit** genannt, weil es weniger Silber als das erstgenannte enthält. Jenes von *Bräunsdorf* in *Sachsen* gab ihm

Schwefel .	0.2195
Antimon .	0.3911
Silber . .	0.3640
Kupfer .	0.0106
Eisen . .	0.0062
	0,9917.

Es besteht demnach dieses Mineral, den mehr unwesentlichen Gehalt an Schwefel-Eisen und Schwefel-Kupfer bei Seite gelassen, aus 41.81 Schwefel-Silber und 53.79 Schwefel-Antimon, und die Formel dafür ist $\dddot{Sb} + \dot{Ag}$, so daſs die Verhältnisse denen des **Zinkenit's** analog sind.

H. Rose: über Jamesonit (James. *Edinb. N. Phil. Journ.* 1830. *April*, *XVI.* 292 — 293.) In *Cornwall* und *Ungarn* kommt ein Mineral vor, welches Mohs Axotomen Antimonglanz und Haidinger Jamesonit genannt hat. Die Ergebnisse dreier Analysen von Rose sind:

Schwefel	0.2215	0.2253	—
Antimon	0.3440	0.3490	0.3347.
Blei	0.4075	0.3871	0.4035.
Blei mit Spuren von Eisen und Zink . . .	—	0.0074	—
Kupfer	0.0013	0.0019	0.0021
Eisen	0.0230	0.0265	0.0296.
	0.9973	0.9972.	

Das Verhältnifs, in welchem Antimon und Blei hier den Schwefel aufnehmen, ist 0.1287 zu 0.0633, also = 2:1; der übrige Schwefel geht ans Eisen und Kupfer, die aber kein wesentlicher Bestandtheil seyn dürften. Die Formel ist daher 2 $\dot{\ddot{S}}b$ + 3 $\dot{P}b$.

II. Geognosie und Geologie.

Grundrifs der Geognosie von R. Bakewell, nach der dritten Ausgabe in dessen *Introduction to Geology* übersetzt und bearbeitet von C. F. A. Hartmann (*Berlin*, 1830). Als der Verf. im Jahre 1813 die erste Ausgabe seines geognostischen Grundrisses lieferte, war er noch wenig vertraut mit den Forschungen der Geologen des Kontinentes; dieser Umstand mufste nothwendig eine gewisse Einseitigkeit für sein in vielfacher Hinsicht lobenswerthes Lehrbuch zur Folge haben. Seitdem hat sich Bakewell nicht nur mit der ausländischen Literatur mehr befreundet, sondern er bereiste auch Frankreich, die Alpen der Schweitz und Savoyens, und verschaffte sich dadurch Material zu interessanten Vergleichungen zwischen den Englischen Gebirgs-Formationen und denen des Festlandes. Die 19 Kapitel, in welche der vorliegende Grundrifs zerfällt, sind: allgemeine Betrachtungen über Geognosie; Versteinerungen; Felsarten und ihre Struktur; Schichtung und Lagerung; sogenannte Urgebirgsarten: Gneifs, Glimmerschiefer u. s. w.; Uebergangs-Gebirgsarten; untere Flötz-Gebirge, die regelmäfsige Kohlen-Formation umfassend; un-

gleichförmige Porphyr-, Trapp- und Basalt-Felsarten und Basalt-Gänge; Rückblicke auf gewisse geognostische Thatsachen und Folgerung. Obere sekundäre oder Flötz-Gebirgsarten. Lias- und Oolith-Formationen. Kreide und unter derselben liegende Straten, die Reste von Landpflanzen und Süfswasser-Thieren enthalten. Tertiäre Formationen. Erdbeben und vulkanische Erscheinungen. Einwirkung unterirdischer Feuer auf die Bildung der Felsarten und Straten. Erz-Lagerstätten. Zerstörung der Gebirge. Alluvial- und Diluvial-Bildungen. Knochen vierfüssiger Thiere in Sand- und Thon-Lagen und in Höhlen. Geologische Theorien. Bildung der Thäler. — Der Uebersetzer, dem mineralogischen Publikum durch zahlreiche frühere Arbeiten vortheilhaft bekannt, hat, was nur zu billigen, mehr eine Bearbeitung, als eine wörtliche Uebersetzung geliefert, viele zweckmäfsige und nothwendige Bemerkungen beigefügt, und in seinem Vorwort eine Entwickelung des Geschichtlichen der Geognosie und ihrer Literatur dargelegt.

A. Ure: neues geologisches System, in welchem die grofsen Umwälzungen der Erde und der Lebenwelt in Uebereinstimmung gebracht werden mit der neuen Wissenschaft und der heiligen Geschichte *. — Nicht sowohl ein neues System der Geognosie und Geologie, als vielmehr eine Zusammenstellung von Thatsachen und Meinungen durch die vorzüglichern Gelehrten unserer Zeit beobachtet und ausgesprochen. Nach einer Einleitung, welche sich mit allgemeinen Gegenständen befafst (Kosmogonien der Griechen, Moses und sein historischer Charakter, Hutton und Werner u. s. w.), folgen die drei Bücher, in welche das Ganze zerfällt. I. Buch: ursprüngliche Welt oder Schöpfung. Formen der Materie. Licht. Atmosphäre. Uraltes Land und Ozean. Primitive Gesteine. II. Buch: antediluvianische oder sekundäre Formationen. Zur Abtheilung „*submedial strata*“ werden Grauwacke und Uebergangskalk gezählt. Die „*medial or carboniferous strata*“ umfassen, neben den Kohlen, den rothen Uebergangs-Sandstein (*old red sandstone*), den Bergkalk (*carboniferous limestone*) u. s. w. In der Abtheilung „*supermedial strata*“ folgen

* *A new System of Geology, in which the great revolutions of the earth and animated nature are reconciled at once to modern science and sacred history. London;* 1829.

die eigentlich sogenannten Flötz-Gesteine von dem *magnesian limestone**, der als Stellvertreter des Zechsteins betrachtet wird, bis zur Kreide. Tertiäre Gebilde (*superior strata*). III. Buch: Sündfluth. Bedingende Ursachen der geologischen Katastrophen, vulkanische Thätigkeit, basaltische Eruptionen. Beschaffenheit der uralten Welt und der gewaltsamen Aenderungen, welche dieselbe erlitten, abgeleitet aus geologischen Phänomenen, oder aus physikalischen Gründen. Emporhebung submarinischer Schichten. Erscheinungen der allgemeinen Fluth. Thierische Ueberbleibsel. Gegenwärtige Erde. — Von den beigefügten Abbildungen sind die meisten Schaalthiere trefflich gerathen; die Holzschnitte aber, welche man zwischen dem Text eingeschaltet findet, dürften meist, besonders jene, die Thier-Zähne darstellen sollen, der Absicht keineswegs entsprechen.

A. Sedgwick und R. J. Murchison: Entwurf von der Struktur der Oesterreichischen Alpen; mit einer Kupfertafel (*Philos. Magaz. a. Annals* 1830. *Aug. VIII.* 81—114).* Buckland hat durch seine Beobachtungen, im Jahr 1821, die Aufmerksamkeit der Geologen mehr auf die *Oesterreichischen* Alpen gelenkt; er hat sie mit Englischen Formationen verglichen, und nachgewiesen, dafs ihre nördliche und südliche Kalkzone der Uebergangszeit angehören. Boué, von Buch und Elie de Beaumont haben gezeigt, dafs dieselben in der tertiären Periode emporgehoben, und dafs hiedurch ihre anfänglichen Lagerungs-Beziehungen auf vielfältige Weise gestört worden seyen. Man hat in Folge dessen erkannt, dafs eine grofse Schichtenfolge längs der Südseite des Alpenkammes nicht mehr zum Urgebirge, sondern zur Lias-Formation, und dafs andre Schichten zu den jüngern Flötz-Gebilden und dem Grünsand gerechnet werden müssen; aber wegen des so häufigen Mangels an Versteinerungen ist deren genauere Bestimmung immer schwierig geblieben. Einer der Vff. hat im J. 1828 die Alpen von *Italien* über den *Brenner* und über *Seefeld* bis in die *Donau*-Ebene durchschnitten; beide gemeinschaftlich haben sie 1829 von *Wien* aus über *Grätz*, *Laybach*, *Capo d'Istria*, dann längs des *Tagliamento* über die *Tauern-Alp* ins *Salzburg*'sche, und von hier nach *Insbruck*, *Seefeld* bis in

* Vgl. Lill von Lilienbach in diesem Jahrbuche, 1830, S. 153—220.

die *Bairische* Ebene bereist. Im Ganzen betrachtet, erkennt man in diesen Alpen eine Central-Achse von Ur- und Uebergangs-Gebirgen gewöhnlich schiefriger Textur, an der sich auf beiden Seiten eine mächtige Kalkgebirgs-Zone hinzieht, und sich oft über sie erhebt, und selbst wieder von tertiären Sandsteinen und Konglomeraten überdeckt wird, welche sich allmählich in die Ebenen *Italiens* und in das *Donau*-Thal hinabsenken. Aber durch die oben erwähnte Hebung ist die Einfachheit dieser Verhältnisse sehr gestört. So bemerkt man auf der Westseite der Kluft, durch welche der *Inn* in die Ebene gelangt, aufser der bereits erwähnten Central-Achse, noch eine Erhebungs-Achse, welche mitten durch die nördliche Kalkzone hinzieht, so dafs einige der höher gelagerten Glieder dieser Zone nach der Central-Achse zufallen, und unter deren Gebilden einzuschiefsen scheinen. — Oestliche Alpen. 1. Central-Achse primitiver Gebilde. Diese Central-Achse besitzt ihre gröfste Höhe an der östlichen Grenze *Tyrols*, am *Grofsen Glockner* (11,775′ Wien.) und an der *Venediger Alp* (11,698′), wird allmählich niedriger auf ihrer östlichen Fortsetzung zwischen *Kärnthen*, *Steyermark* und längs der *Mur* hin, worauf ein Ast sich in gerader Richtung zwischen dem *Wiener* und *Steyer*'schen Becken fortzieht, dann unter deren tertiären Gebilde verschwindet, aber bei *Presburg* sich wieder erhebt; ein andrer Ast aber ins *Bacher* Gebirge übergeht, und die südwestliche Grenze des tertiären *Grätzer* Beckens bildet. Auf der östlichen Fortsetzung scheint Granit-Gneifs in Glimmerschiefer und so in andre Schiefer-Gebilde überzugehen. Im obern Theile des *Gasteiner* Thales aber bemerkt man: Granit, — Granit-Gneifs mit dünnen Schichten weifsen körnigen Marmors wechsellagernd, — eine Varietät von Glimmerschiefer mit Feldspath-Grundlage, welche oft in Weifsstein übergeht, auch quarzig wird und sich zu schiefrigem Quarzfels umändert, — Glimmer- und Chlorit-Schiefer u. s. w. In einigen dieser Schiefer-Bildungen kommen Gold-haltige Pyrite vor, nnd in 7800′ Wien. Seehöhe wird in diesem Thale ein Gold-Bergwerk unterhalten, und andre am *Raurisberg* in 9080′. Längs einer grofsen Strecke des *Trau*-Thales schiefst Glimmerschiefer ohne Unterbrechung südlich unter das Uebergangs-Gebirge ein. Bei *Rennweg* enthält der Glimmerschiefer untergeordnete Massen von Serpentin. An der Südseite des *Katsberges* herrscht Chloritschiefer, mit dünnen Marmor-, auch Quarz-Schichten wechsellagernd. Durch diesen Chloritschiefer mit seinen Wechsellagern geht im *Gasteiner*-Thale

das Urgebirge allmählich ins Uebergangs-Gebirge über; welches hier, wie an so vielen andern Ortern vom vorigen mithin nicht scharf getrennt ist. — 2. Krystallinisches Uebergangs-Gebilde mit Kalklagern voll organischer Reste. Geht man über die *Tauern-Alp* von *St. Michael* an der *Mur* nach *Radstadt* an der *Ens*, so findet man anfänglich Schichten, wie am *Katsberge*, mit Massen krystallinischen Kalkes wechsellagern, welcher nordwärts immer mehr überhand nimmt, bis bei *Tweng* jener Glimmer- und Chlorit-Schiefer mit dünnen Marmorlagern wechsellagert, und übergehet in einen mehr dickgeschichteten Kalk von meist dunkelblauer Farbe und minder krystallinischer Textur mit Crinoideen-Stücken, der wieder mit Thonschiefer wechselt. Höher findet man weifsen dünnschichtigen Marmor, überlagert von blauem Kalk in dicken Lagen, welches Kalk-System in den *Radstadter Tauern* zu 9762′, und östlich von *Weisseck* wieder zu 8360′ Seehöhe ansteigt, und wahrscheinlich zum Theile eine dolomitische Struktur annimmt. An der Nordseite der *Tauern-Alp* wechsellagert jener blaue Kalk in dicken Lagen wieder mit Glimmer- und Chlorit-Schiefer. Dieses System darf aber nicht als zur nördlichen Kalkzone gehörig angesehen werden; denn es wird noch von Bildungen überlagert, die von allen Geologen für Glieder der Uebergangs-Formation angesprochen zu werden scheinen. So sieht man zwischen *Hof Gastein* und *Lind* jene Glimmer- und Chlorit-Schiefer mit ihren dünnen Marmor-Lagen überdeckt von einer sehr mächtigen Kalklagen-Folge von meist schieferiger Textur und undeutlicher Schichtung; unregelmäfsig zerklüftet und oft sehr mit Schiefer übermengt, dafs der Kalk ganz thonig und erdig wird; doch sind die stärksten Kalklagen zuweilen auch ganz krystallinisch; — darauf Glimmer- und Chlorit-Schiefer, fast senkrecht zerklüftet; — dann ähnliche Schiefermassen, doch von mindrer Festigkeit, unregelmäfsig durchmengt mit blauen krystallinischen Kalkmassen; — Talkschiefer gemengt mit und übergehend in Serpentin; — eine Lagenfolge von Glimmerschiefer, der oft mit Schichten und Massen blaulichgrauen etwas krystallinischen Kalkes gemengt ist, welcher selbst zuweilen in weifsen, krystallinischen Dolomit übergeht; — grofse Massen von Grauwacken-Schiefer, zuweilen mit Uebergängen in Thonschiefer; — grofse Kalkstein-Lagen, öfters weifs und krystallinisch, steil einschiefsend in das Thal oberhalb *St. Johann*. Versteinerungen kommen in dieser langen Schichtenfolge nicht vor. Zwischen *St. Johann* und *Werfen* wiederholen sich ganz ähnliche Gebilde, nur dafs das Ganze fester, und

dafs Thonschiefer und Grauwacke überwiegender werden, und das Fallen dieses obern Systems gleichmäfsiger nach N., unter die steilen Wände des sekundären Kalkes (am *Tännengebirge* u. s. w.) gerichtet ist. Von gleichem Alter ist vielleicht auch eine Gesteinsfolge an den Ufern der *Salza*, bestehend aus Schiefern mit Uebergängen in Grauwacke und wechsellagernd mit grünlich-grauem oder röthlichem feinkörnigem Sandsteine, welchem wieder Lagen von sehr kalkigen Schiefern und von Kalksteinen untergeordnet sind, deren Textur sehr der des Bergkalkes gleicht. Daraus scheint nun das Eisenerz von *Winterwald*, südlich von *Werfen*, und von mehreren andern Orten der östlichen Alpen genommen zu werden; es scheint sich aber auch an einigen Stellen in die tiefern Lagen des sekundären Gebirges heraufzuziehen. — Bei dem Mangel an Versteinerungen mag die krystallinische Struktur und die Analogie dieser nördlichen Kalkzone mit der südlichen die Stelle rechtfertigen, welche ihr unter den Gliedern aus der Uebergangszeit angewiesen worden ist. Nämlich auf dem rechten Ufer der *Trau*, unterhalb *Paternion*, sind die krystallinischen Schiefer überlagert von Grauwacke, Thonschiefer und rothem Sandsteine, die *Kärnthner* Bleiberge zusammensezzend, und anscheinend in derselben Ordnung sich folgend, wie oben. Nun sieht man im Thale von *Bleiberg*, zwischen dem *Schlofsberg* und dem *Ersberge*, ebenfalls Grauwacken-Schiefer, welcher oft in Mühlstein-Konglomerat übergeht, oft kalkig wird, dünne Lagen dunkelblauen Kalksteins untergeordnet enthält, und welcher durch das ganze sekundäre System, nämlich den rothen Sandstein, rothen Gypsmergel und die Metall-führenden Dolomite in ungleichförmiger Ordnung überlagert wird. Diese kalkige Grauwacke enthält Crinoideen-Stiele und zahllose Muscheln aus den Geschlechtern Producta (P. hemisphaerica, P. latissima, P. ähnlich der P. Martini), Spirifer, Terebratula, auch Pecten (ähnlich einer Art der Uebergangs-Folge in *Cork*), wodurch also die Frage über das Alter jener Gebilde erledigt zu seyn scheint. — 3. Rother und bunter Sandstein und Gypsmergel, zuweilen mit untergeordneten Lagen von Stinkkalk, Rauchwacke u. s. w. Diese Gesteine bilden längs der ganzen Erstrekkung der östlichen Alpen die Basis des ältern Alpenkalkes. Der rothe Sandstein geht an der Nordseite der Alpen in vielen Längen-Thälern zu Tage, verschwindet jedoch westlich vom *Inn* in Folge der dortigen, früher erwähnten Verwerfung des Gebirges. Auf der Nordseite, namentlich um *Bleiberg*, und zwischen *Pon-*

teba und *Tarvis* erscheinen dieselben Gesteine unter ähnlichen Verhältnissen. — Eine halbe Meile südlich von *Werfen* sieht man in den Steinbrüchen folgende Schichtenreihe: unregelmäſsige Massen rothen Konglomerates mit gerundeten Stücken ältrer Gesteine, — dunklen Kalkschiefer in Stinkkalk übergehend, beide mit unregelmäſsigen Gypsadern, — Thonschichten mit parallelen Bändern rothen Gypses, ein mächtiges unregelmäſsig zelliges Lager mit vielem Eisen-Hydrat, von dünnen Gypsadern netzförmig durchzogen, — eine Masse aus mehrern Lagen faserigen Gypses, oben mit grauen Gypsmergeln wechsellagernd, — dünne Schichten von Stinkkalk, von Gyps überlagert, worauf Alluvial-Land; das Ganze hat 50 — 60′ Mächtigkeit, und nördliches Fallen. Durch Vermittelung von Kalkschiefer mit untergeordneten Stinkkalk-Lagern scheint es anderwärts in untern Alpenkalk überzugehen. — Auf dem rechten Ufer der *Trau* südöstlich von *Paternion* sieht man auf Grauwacke unmittelbar rothen Sandstein, Schiefer und Stinkkalk, und zuletzt den Dolomit des *Erzberges* folgen. Und an der schon oben erwähnten Stelle bei *Bleiberg* in *Kärnthen* bemerkt man, von oben nach unten, zuerst gewundene und zerrissene Lagen von Schiefer mit Bändern dichten Kalkes, welcher oft stinkig, oft glimmerig, von Farbe grau, blau, roth oder bunt, und Thon- oder Gyps-haltig ist, — rothen Sandstein mit bunten Gypsmergeln wechsellagernd, welcher von dem best charakterisirten *new red sandstone* nicht zu unterscheiden ist, — stark geneigte Schichten grober Grauwacke, oft mit Quarz- und Urfels-Trümmern, — rothen Mergel und Sandstein, — eine Reihe stark geneigter Grauwacken-Schiefer, — gefolgt oder abgeschnitten von einer mächtigen, unregelmäſsigen Trapp-Masse, von körniger Textur und dunkelgrüner Farbe, wahrscheinlich zu von Buch's schwarzem Porphyre gehörig, und Bruchstücke weissen körnigen Kalkes einschlieſsend, — Grauwacken-Schiefer mit den dünnen Kalkschichten, welche die oben erwähnten Productae u. s. w. enthalten. — Im Thale oberhalb *Ponteba* geht der rothe Sandstein in Konglomerat mit Porphyrstöcken über, und mehr westwärts wird der Porphyr immer überwiegender, und verdrängt sogar den rothen Sandstein an mehreren Orten völlig. — 4. Aeltrer Alpen-Kalkstein. Alpenkalk nennen die Vff. jeden sekundären Kalk über dem rothen Sandsteine, der aber nach Lill's Beispiele nun in drei Gruppen zerfällt wird. Der ältere Alpenhalk erscheint im Queerdurchschnitte in den Dolomiten des *Bleiberges* und am *Tännengebirge* bei *Werfen*, ist oft bituminös und von dunkler, doch auch von hellgrauer Farbe, wechsellagert

zuweilen mit glimmerigem Schiefer, und zeigt dichte oder erdige Textur je in verschiedenen Flötzen. Namentlich geht er oben gänzlich in Schiefer über. Hiezu gehören wohl auch die schwarzen bituminösen Fisch-Schiefer von *Seefeld?* Die Erzgebirge von *Bleiberg* bestehen ganz aus Dolomiten dieser Formation, deren unregelmäfsigen mächtigen Flötze unter 70° S. einfallen. Das dortige Bleierz kömmt in Gängen vor, welche streckenweise parallel dieser Schichtung streichen. Die Dolomit-Flötze des Berges oberhalb des Ortes haben einige undeutliche Versteinerungen geliefert, worunter die Vff. jedoch 2—3 Exemplare von Gryphaea incurva zu erkennen so glücklich waren. Unmittelbar hinter dem Orte finden sich in Schiefer- und Kalkstein-Schichten die berühmten irisirenden Ammoniten, welche Buckland ebenfalls mit denen des Lias identisch angegeben haben soll; auch Belemniten werden angeführt. Defsgleichen sind auf der nördlichen Seite, im *Salzburgischen*, Ammoniten und Belemniten in den untersten Schichten selten gefunden worden. So scheint denn auf beiden Seiten der Alpenkette das Lias-Gebilde unmittelbar auf dem rothen Sandstein zu ruhen. — 5. Kalkstein mit untergeordneten Salz-haltigen Mergeln. Lill von Lilienbach hat gezeigt, dafs alle Salzlager der Alpen über dem älteren Alpenkalke liegen. Eine grofse Schichten-Folge von Kalk-haltigem Gritstein, Sandstein, Schiefer und Mergel, welche alle vielen Abänderungen unterworfen, alle unregelmäfsig gebogen und zertrümmert worden sind, bedecken den ältern Alpenkalk, und sie gröfstentheils auch die Steinsalz-Lager von *Hall*, *Berchtesgaden*, *Hallein*, *Hallstadt*, *Ischel* und *Aussee*, welche zwar niemals in Zusammenhang gestanden, aber doch alle in gleicher Parallele liegen und unter ähnlichen Verhältnissen abgesetzt worden sind. — Zu *Hall* fallen die Gestein-Schichten unter 30° SW., und zwar, in Folge der oben erwähnten Verwerfung, anscheinend unter die Central-Achse ein: zu unterst verschiedene Kalkschichten, stellenweise mit irisirenden Ammoniten, dann dichte rothe Schichten, darüber Anhydrit-Schnüren, welche die Basis der 125′ Engl. mächtigen, zertrümmerten Salzmasse bilden, die aus bunten Mergeln, Sandstein-Breccien, Stinkkalk u. s. w. ohne alle Spur von Schichtung besteht. Sie wird von drei Schichten überlagert, welche zusammen 50′ mächtig sind, und deren untre aus Mergel, die zweite aus Gyps, die oberste aus grauen und weifsen Kalk-Konkrezionen (Rogenstein) besteht, wo die Kerne der Konkrezionen oft kleine Terebrateln sind.

Dann folgt der obre Alpenkalk mit Versteinerungen. — Zu *Hallein* sind die Verhältnisse sehr klar. Die Salzmasse ist Linsen-förmig, 1520 Toisen lang, 600 Toisen breit, in der Mitte 220 Toisen dick, eingeschlossen von gewundenen Kalkschichten; und das Salz selbst wird in buntem, Gyps-haltigem Thone mit Sandstein-Breccie und dunkeln Kalk-Bruchstücken gewonnen. Der ältere Alpenkalk, welcher diese Salzmasse vom rothen Sandsteine trennt, ist einige Tausend Fufs mächtig. — Zu *Ischel* sind die tiefsten Gestein-Schichten, thonig, schliefsen einige dunkle Kalk-Flötze ein mit Ammoniten und Bivalven; darauf folgen einige dünne Flötze dichten Kalkes; dann der Salzstock, unregelmäfsig zusammengesetzt aus Gyps, Salzthon u. s. w., und über 1500′ Wien. mächtig, vom Kalke ringsum gesondert durch einen nicht gesalzenen Gyps. Die Kalkschichten über dem Salzstock sind denen darunter äusserst ähnlich. — Die Versteinerungen dieser mittleren Kalkgruppe sind Ammoniten mit einfach und wellenförmig geränderten Scheidewänden, und Orthozeratiten, die beide wohl auf ein höheres Alter als das der Oolith-Reihe schliefsen lassen; dann zu *Hallein* ovale Ammoniten, und sphäroidische Massen, dergleichen auch im Greensand vorkommen, einige Konchylien-Trümmer, denen der Oolith-Reihe ähnlich, und der Tellinites solenoides des Kimmeridge-clay. Zu *Aussee* finden sich unter andern noch Tubiporen, Asträen und Pentacriniten. Demnach scheint die Alpinische Salzformation weit zurück in die Oolith-Reihe gesetzt werden zu müssen. Das kann nicht mehr befremden, seitdem Salzlager in fast allen Formationen nachgewiesen worden sind. — 6. Jüngerer Alpenkalk. Die frühere Untersuchung der Südseite der Alpen durch die Vff. war viel zu eilig, als dafs sie hätten bemerken können, dafs dort der Alpenkalk in dieselben drei Gruppen zerfalle, wie an der Nordseite; eine spätre Revision indefs und einige von Prof. Rippl erhaltenen Mittheilungen lassen sie vermuthen, dafs der obre und der untre Alpenkalk allerdings zu finden seyen, und zwar getrennt durch (salzleere) Gyps-Mergel der mittlern Gruppe. Wenigstens ist schon durch Catullo's u. A. Untersuchungen das Vorkommen einer grofsen Zahl Versteinerungen der Oolith-Reihe nachgewiesen, welche von der Scaglia u. a. Repräsentanten der Kreideformation überlagert wird. Der Kalk zwischen *Adlersberg* und *Triest* enthält viele Versteinerungen, namentlich zahllose Nummuliten, und südwärts von *Triest* an längs der Küste wechsellagert der Nummulitenkalk auf eine grofse Strecke mit graulichem, Glimmer-reichem Schiefer und ebenso gefärbtem Sand-

steine zuweilen mit Spuren von kohliger Materie: auch diese Gebilde scheinen der Kreideformation anzugehören. — Auch der obre Alpenkalk an der Nordseite der Alpen geht oft in Dolomit über, der sich in hohe Piks von phantastischen Formen und ohne Schichtung emporhebt, selbst an zahllosen Punkten der Gebirgskette, wo die Gesteine keine Bittererde enthalten. Im obern Alpenkalk kommt auch Gyps (*Faulenbach* bei *Füssen*, *Kochelsee*), bunter Mergel, Rauchwacke u. s. w. vor, welche Gesteine alle keine eigne Formation charakterisiren. In der Fortsetzung dieser Kette nächst *Wien* hat man Werke auf schlechte Kohle eröffnet, welche einem mit Alpenkalk wechsellagernden Schiefer untergeordnet ist. — Besonders ausgezeichnet in dieser Reihe ist auch der hellgraue Kalkstein, welcher am *Untersberg* Hippuriten von gleicher Art * mit jenen der *Provence* und der *Pyrenäen* einschliefst, und für gleichalt mit der Kreide gehalten wird **. Diese Schichten unterteufen ostwärts rothe und weifse harte Mergel, deren Versteinerungen den Vfn. ebenfalls der Kreide anzugehören scheinen, und welche selbst wieder überlagert werden von einem grofsen Schichten-Systeme aus Sandstein (Molasse), Konglomerat, Schiefer und Mergel (*Schweiger-Mühle*) mit Versteinerungen, wie zu *Gosau*. Diesen Sandstein haben die Vff. schon früher beschrieben, und ihn zwischen Kreide und Grobkalk gestellt. Gegen die Baierische und Oesterreichische Ebene herab erscheint dann der sehr oft verworfene Sandstein, welchen Boué als Wiener Sandstein, Keferstein als Flysch bezeichnet und beschrieben haben. — — Am *Kachelstein*, südlich vom *Kressenberg*: lichtgraue Kalkmergel (Plänerkalk?), dann blauliche Glimmer-reiche Mergel mit verschiedenen dünnen Kalkschichten, welche Ammoniten und Belemniten enthalten, darauf eine grofse Reihe blaulich-grauer Steinplatten mit Mergeln wechsellagernd, zuletzt dünnschieferiger Glimmer-Sandstein

* Ist unrichtig; die am *Untersberg* unter dem Namen der „Kuhhörner" gewöhnlich vorkommenden Hippuriten gehören einer neuen Art an, die ich H. cornu vaccinum genannt habe. Doch scheinen auch Sphaeruliten vorzukommen. Br.

** Die Vff. berichten hier, dafs nach Lyell's Versicherung die Hippuriten am Cap *Passero* in *Sicilien* einer Tertiär-Bildung angehören, welche neuer als die Subapenninische ist.

von grünlichgrauer Farbe. — — Der Eisensand von *Sonthofen* enthält viele Versteinerungen, die auch im obern Grünsand in *Kent* vorkommen: Ammoniten, Belemniten, Inoceramen?, Nummuliten, Pectines, Terebrateln, viele Crustaceen u. s. w. Daraus scheint nun hervorzugehen, dafs wenigstens einige Gebirgsbildungen an der Aufsengrenze der östlichen Alpen, welche unter dem Namen „jüngerer Alpenkalk" mitbegriffen worden, denen der Kreideformation entsprechen. — 7. Tertiäre Bildungen. Darüber haben die Vff. sich zwar schon in andern Abhandlungen (vgl. S. 109, u. 111) ausgesprochen; indessen finden sie nöthig, wegen einiger von Boué (*N. Edinb. phil. Journ.* 1830. *Janv.* 176, und Fér. *bull. sc. nat.* 1829, *Juin*, 328, u. 1830 *Févr.* 228) gemachten Bemerkungen Einiges beizufügen. Sie läugnen die *Sonthofener* Schichten für „tertiär" ausgegeben zu haben. — Sie behaupten aber noch, dafs die tertiäre Formation von *Häring* unter ihren Süfswasser-Resten „auch einige See-Konchylien" enthalten, dafs also die meerischen Tertiär-Gebilde manchmal in den Queerthälern der Alpen sich fortsetzten. — Sie behaupten auch noch fortdauernd, dafs die untern Glieder der Tertiär-Formation nicht ganz fehlen, indem sie „einige fossile Arten des London-Clay im *Grätzer* Becken gefunden haben." — Ehe sie mit Boué manche Kalk-Konglomerate der Salzburger Alpen zu der Nagelfluh rechnen, wollen sie erst bewiesen haben, dafs diese nicht tertiär, sondern sekundär seye. — Sie glauben, dafs Boué zu vielen Werth auf mineralogische Kennzeichen in der Geognosie setze. — Sie bleiben dabei, die Eisenerz-Ablagerungen von *Sonthofen* für älter (nicht für gleich alt, wie Boué), als jene vom *Kressenberg* zu halten, denn letztre haben nach von Münster fast lauter Versteinerungen des Grobkalks, erstre aber besitzen Ammoniten und Belemniten. — Wenn sich alle Anzeigen um *Gosau* dahin vereinigen, die dortige Formation für tertiär zu halten, so dürfen, gegen so viele tertiäre Versteinerungen daselbst, 3 — 4 Arten, wie in der Kreide vorkommen, um so weniger in Betracht gezogen werden, als Fitton auch bei *Mastricht* über der Kreide Schichten gefunden hat, welche sekundäre und tertiäre Arten von Versteinerungen durch einander enthielten. — Seit ihrer Rückkehr nach England haben die Vff. ihre von *Gosau* mitgebrachten Versteinerungen von Sowerby genauer untersuchen lassen, wo sich einige bestimmtere Resultate ergeben haben. Sie hatten über 100 Arten, wobei 30 — 40 Bivalven, von deren bestimmbaren Arten eine eben so grofse Anzahl zu den

jüngsten sekundären*, als zu den ältesten tertiären** Gebirgen gehört. Die Univalven waren zahlreicher an Arten und Individuen, was in Sekundär-Gebirgen nicht leicht vorkommt: im Ganzen über 50 Arten, wovon drei identisch mit denen der Kreide †, sieben mit schon bekannten tertiären †† Arten, und mehrere Geschlechter davon sind nie in oder unter dem Kalke gefunden worden. — — Auch auf der Südseite der Alpen wiederholen sich die tertiären Bildungen, doch in minder bedeutender Mächtigkeit und von W. nach O. noch mehr abnehmend, so dafs sie bei *Triest* ganz verschwinden.

Geognostische Beobachtungen über einen Theil der Niederlande und das nördliche Frankreich, besonders über die Gegend um Mastricht und Aachen von W. H. Fitton. (*Proceedings of the geol. Soc. of London*, *Dcbr.* 1829.) Zu den älteren Fels-Gebilden gehören die Steinkohlen-Niederlagen mit den dieselben gewöhnlich begleitenden Gliedern, und als deren Unterlagen Bergkalk, alter rother Sandstein und Uebergangs-Schiefer. Alle haben starken Schichtenfall. Das Land hat viel Uebereinstimmendes mit den Umgebungen von *Bristol* und *Bath;* nur sieht man hier die sekundäre Formation bis zu dem tiefern Oolithe, bis zum Lias und bunten Sandstein entwickelt. — Der Verf. beabsichtigte genauere Untersuchung der über dem Kohlen-Gebiet vorhandenen Ablagerungen und Vergleichung derselben mit ihren in *England* auftretenden Parallel-Formationen. Er schildert:

1. Ablagerungen über der Kreide. — Der Crag von

* Mya plicata, Corbula elegans, Trigonia scabra, T. alaeformis, Pecten quinquecostatus, Exogyra laevigata, E. conica, Terebratula dimidiata, Cucullaea carinata.

** Sanguinolaria Hallowaysii, Cytherea laevigata, Cardium hippopaeum, Pectunculus nummarius, P. auritus, P. pulvinatus, P. brevirostris, Nucula similis.

† Auricula incrassata, Cirrus granulatus, Rostellaria calcarata.

†† Pleurotoma prisca, Fusus bulbiformis, F. intortus, Rostellaria macroptera, Mitra pyramidella, Voluta citharella, V. ? coronata.

Suffolk soll, nach Warburton, auf der Französischen Küste zwischen *Calais* und *Cap Blancnez* nachgewiesen worden seyn; ferner bei *Antwerpen*, *Tongern* und an andern Orten der Niederlande. Unter den fossilen Resten, die bei *Klein-Spawen* zwischen *Tongern* und *Mastricht* vorkommen, finden sich, neben mehreren den Grobkalk bezeichnenden Konchylien, andere die dem Englischen Crag eigenthümlich sind. — Der Sand, welcher längs der Strafse von *London* nach *Dover* unmittelbar der Kreide vorangeht, stimmt genau überein mit dem unter ähnlichen Lagerungs-Verhältnissen auf der Linie von *Calais* über *St. Omer*, *Cassel*, *Lille* u. s. w. vorkommenden; der Hügel bei *Cassel* zeigt jedoch keine Bedekkung mit Thon, sondern scheint ganz aus Sand zu bestehen und enthält zahllose Versteinerungen, von welchen manche mit denen in ähnlichen Sand-Ablagerungen der Gegend von *Brüssel* übereinstimmen, während die meisten den Petrefakten des Londener Thones entsprechen; dieser Umstand scheint darauf hinzudeuten, dafs die versuchte Scheidung der befragten Ablagerung von dem Sand, welcher unmittelbar auf der Kreide ruht, nicht zureichend begründet sey. Aehnliche Sand-Ablagerungen finden sich unter denselben geognostischen Verhältnissen in *Kent*, bei *St. Omer*, zu *Cassel*, und *Ciply* südlich von *Mons*, in der Gegend von *Brüssel*, zwischen *Charleroi* und *Fleurus* und zu *Klein-Spawen* zwischen *Tongern* und *Mastricht*.

Gebilde von Mastricht. Zwischen der Ablagerung des erwähnten Sandes und jener der Kreide mufs eine beträchtliche Zeit verflossen seyn, während welcher manche Schichten mögen abgesetzt worden seyn, von denen in England keine oder nur sehr unbedeutende Spuren vorhanden sind. Das bekannte Gebilde des *Petersberges* bei *Mastricht* gehört hieher; es liegt überall höher als die weifse Kreide, in welche sich dasselbe gegen die Tiefe allmählich verläuft; allein der Gipfel trägt augenfällige Spuren stattgehabter Zerstörungen, und von Uebergängen in den oberhalb seine Stelle einnehmenden Sand ist nichts wahrnehmbar. Die kieseligen Massen, welche das befragte Gebilde umschliefst, sind bei weitem seltner, als jene der Kreide, ihre Gröfse ist bei weitem beträchtlicher, und sie bestehen nicht aus Feuerstein, sondern es gehören dieselben dem sogenannten Chert an: in manchen Fällen auch dem Chalzedon. Von ungefähr 50 Species fossiler Körper, die des Verfs. Sammlung aufzuweisen hat, findet man bei 40 nicht in Mantell's Verzeichnifs der Kreide-Petrefakten von *Sussex*; Fitton betrachtet daher, im Einverständnisse

mit Hony und Conybeare, das *Mastrichter* Gebilde als verschieden von Kreide, aber mit derselben dennoch innig verbunden *.

3. Kreide. — Ihre Mächtigkeit ist in den Niederlanden bei weitem geringer, als an den Ufern des Kanals; besonders gilt diefs von der Feuerstein-führenden Kreide, auf welche gegen die Teufe Kreide ohne Feuerstein folgt, die allmählich in Mergel und Greensand übergeht. Die weifse Kreide tritt deutlich auf zu *Wonck* und um *Heur le Romain*, *Visé* gegenüber; nördlich von *Aachen* findet sich eine denkwürdige Ablagerung, die zur untern Kreide gehören dürfte: sie besteht aus grauem und weifsem festem Kalk, der mit kalkigem Sand wechselt. Diefs Gebilde ist sehr reich an Petrefakten, von denen viele der untern Kreide Englands entsprechen, so namentlich jene die bei *Cauwenberg* im N. W. von *Mastricht*, am *Louisberg*, u. s. w. vorkommen **.

4. Greensand-Gebilde. Auf den mergeligen Kalk folgt das Aequivalent des obern Greensandes oder der Plänerkalk (*firestone*), stellenweise identisch mit jenem von *Surrey*, *Kent* und *Wilts* †. Unter dem „fire-stone" trifft man jedoch nicht, wie diefs in England der Fall, eine Thonschichte gleich dem *Gault* (wenigstens ist ihr Auftreten keineswegs deutlich), sondern die Kreide nimmt nach und nach mehr grüne Theilchen auf und geht allmählich in Greensand und in eisenschüssigen Sand über, der unbezweifelt mit dem untern Greensande Englands (*Shanklin*) übereinstimmt.

5. Die erwähnten Sand-Gebilde zeigen sich deutlich entwikkelt in den Hügeln südwestwärts von *Aachen*, und weiter als die Kreide sich erstreckend nehmen sie einen beträchtlichen Raum über dem Kohlen- und Bergkalk-Gebiet ein (*Louisberg*, *Galmeyberg* an der Strafse nach *Henry Chapelle*). Die darin in Menge enthaltenen organischen Reste entsprechen zum Theil den im Englischen Greensande als besonders bezeichnend vorkommenden, während andere, die auch den höheren Ablagerungen eigen sind,

* Ein höchst belehrendes Profil des Gebildes von *Mastricht* findet sich zu beiden Seiten der *Maas*- und *Jaar*-Thäler; in den Höhen *Visé* gegenüber verschwindet das bei *Mastricht* emporsteigende Lager nach und nach, und es erscheint weifse Kreide mit Feuersteinen.

** Eine ähnliche Formation tritt nach Forchhammer unterhalb der Kreide in Dänemark auf, und scheint auch im *Cotentin* vorhanden zu seyn.

† Man verwendet das Gestein ausschliefslich zur Belegung des Innern der Backöfen, so wie zu Bauten unter Wasser. Ausgedehnte Steinbrüche finden sich am *Königsberg*, *Vaels* gegenüber.

bis jetzt in England nicht nachgewiesen worden; es verdienen erwähnt zu werden Trigonia aliformis und Rostellaria Parkinsoni. Der Sand am *Louisberg* nahe bei *Aachen* umschliefst eine gering-mächtige Braunkohlen-Ablagerung, und gegen die Tiefe der Formation findet man bei *Gemenich* u. s. w. eine „Grit-Schicht" 6 — 10′ mächtig, sehr fest und gleichmäfsig; sie entspricht in ihren Merkmalen dem „grey-wether-stone" Englands u. s. w., und dürfte vielleicht das Aequivalent einiger Konglomerat-Lager seyn, welche im dort-ländischen Greensand vorkommen. Der Eisen-reiche Sand vom *Grafenberg* u. a. Bergen im O. von *Düsseldorf* gehört ebenfalls dieser Formation an; man findet darin die nämlichen fossilen Reste, wie zu *Aachen*: er liegt, auf dieselbe Weise, ungleichförmig über den Kalk-Schichten. Der Sand, aus diesen Gegenden nach N. und O. in Deutschland sich verbreitend, ist wohl bekannt unter dem Namen Quader-Sandstein.

6. Hin und wieder sieht man die ältern Fels-Lagen unmittelbar unter dem grünen Sandstein; stellenweise kommen Thon-Gebilde dazwischen vor, allein zu wenig deutlich, als dafs sich etwas Bestimmtes darüber aburtheilen liefse.

7. Die Kohlen-Formation und andere eine tiefere Stelle einnehmende Ablagerungen hat der Verf. unberücksichtigt gelassen; er bezieht sich auf die Arbeiten von Buckland, Conybeare u. s. w.

Cauchy, Sauveur und d'Omalius d'Halloy: Bericht an die Brüsseler Akademie über die drei Abhandlungen über die Preisfrage von der geognostischen Beschaffenheit der Provinz Lüttich (*Ann. d. Sc. nat.* 1830. *XX.* 52—59.). Eine Schrift, von Dumont Sohn in *Lüttich* [welche nachher die goldene Preismedaille erhalten], behandelt die ältern, die andre von Apotheker Davreux in *Lüttich* [der das Accessit zuerkannt worden] die jüngern Formationen ausführlicher. Auch die dritte eingelaufene Arbeit war verdienstlich. — Die Grundlage der Provinz *Lüttich* bildet bekanntlich das „terrain anthraxifère", wie es einer der Berichterstatter genannt hat. Seine Zusammensetzung schien Dumont nicht so verwickelt, als man gewöhnlich angenommen. Seine Wechsellagerungen lassen sich vier Systemen unterordnen. Das unterste besteht hauptsächlich aus Thonschiefern, Psammiten und Puddingen, die oft roth gefärbt sind, und dem old red Sandstone der Engländer ent-

sprechen. Das zweite oder das „untre Kalkgebilde" besteht aus Kalkstein und Dolomit; das dritte hauptsächlich wieder aus Thonschiefer und Psammiten, selten von rother Farbe und ohne Puddinge; das vierte oder „das obre Kalksystem" wieder aus Kalkstein und Dolomit. Das untre System scheint ein grofses Bekken mitten im Schiefergebirge zu bilden, und die drei oberen bilden auf ihm wieder mehrere Becken von ungleicher Ausdehnung. Die weitre Beschreibung ist eben so ausführlich, als genau. Sie deutet gewaltsame Zerrüttungen zur Zeit, wo die Gesteine noch weich waren, in diesem Gebirge an, und die aufserordentlichen Windungen, das Verworfen- und Aufgerichtet-Seyn der Schichten führten zur Vermuthung, dafs sie sich in schon vorhandenen Vertiefungen der Erdoberfläche nicht ruhig niedergeschlagen, sondern dafs sie zu gröfserer Masse angehäuft stückweise in noch weichem Zustande auf schiefer Fläche herabgeglitten seyen, und gegen die fester liegenden angrenzenden Massen einen Seitendruck ausgeübt und auch diese so verschoben und verworfen hätten. — Das Lütticher Steinkohlen-Gebilde enthält 83 im Betrieb stehende Kohlenschichten, die der Vf. in drei übereinanderliegende Systeme vertheilt, und deren Streichen und Fallen er aufs Genaueste angibt.

Davreux verräth bei Betrachtung der Mineralien und Mineral-Quellen im Gebiethe der jüngern Formationen viele chemischen Kenntnisse. Nur scheint nicht wohl gethan, dafs er dem sandigen gelberen Gebirge von *Mastricht*, über gewöhnlicher weifser Kreide ruhend und voll Ammoniten und Belemniten, den Namen Grobkalk beilegt, und es mit den oberflächlichen Sand-Anschwemmungen der Campine in gleiche Altersklasse setzt.

P. Merian's geognostischer Durchschnitt durch das Jura-Gebirge von Basel bis Kestenholz bei Aarwangen, mit Bemerkungen über den Schichtenbau des Jura im Allgemeinen. (*Denkschriften der allgem. Schweitz. Gesellsch. f. d. gesammten Natur-Wissenschaften*, 1829. *I. I.* 48 — 85. *Taf. I. II.*) Die hier vorkommenden Gebirgs-Arten sind, von unten nach oben betrachtet,

Rauchgrauer Kalkstein; norddeutsch: Muschelkalk;
Bunte Mergel-Form.; Fränkisch: Keuper; Englisch: Obrer red marl.

Gryphiten-Formation; . . . . . Engl.: Lias.

Juraformation.

Eisen-Rogenstein mit
Rogensteinf. Thoneisenst.; —: Inferior Oolite.
Aeltrer Jura-Rogenstein; —: Great Oolite.
Jura-Mergel und
jüngerer Jura-Kalk.

Tertiär-Gebilde.

Der rauchgraue Kalkstein ist allerwärts von andern Formationen scharf geschieden; aber die geographischen Grenzen zwischen buntem Mergel, Gryphiten-Schiefer und Eisen-Rogenstein sind, weil diese leicht zersetzlichen Felsarten sich bald unter Dammerde und dichtem Pflanzenwuchse verbergen, oft schwer auszumitteln; auch gehen manche Versteinerungen der Gryphiten-Formation in den Eisen-Rogenstein, oder aus diesem in den Jura-Rogenstein, manche auch aus diesem in den jüngern Jurakalk über. Da im Jura die Grenzlinien zwischen den aufeinanderruhenden Gebirgen nur selten unmittelbar beobachtet werden können, so war man lange genöthigt, aus dem Einschiefsen der Schichten eines Gebildes gegen das andre auf das Ueberdecktwerden des ersteren vom zweiten zu schliefsen, und so hatten M. u. A. [s. Rengger, an einer spät. Stelle dies. Jahrb.] indessen zum Resultat erhalten, dafs im Jura eine oft wiederholte Wechsel-Lagerung aller obigen Felsarten und Formationen Statt finde. Nachdem aber alle anderwärtigen Beobachtungen nirgendwo das Bestehen einer solchen Wechsel-Lagerung zeigten, so wurde obige Schlufsfolge zweifelhaft, alle Stellen des Jura, welche dazu geführt hatten, wurden wieder besucht, aber keine als beweisend gefunden. Der Verf. wurde deshalb zu der schon von Charbaut (*Annal. des mines XIII.* 177), in Folge seiner Beobachtungen bei *Ville du Pont* (*Doubs*) u. a. O., geäufserten Annahme geleitet, dafs daselbst häufige Spaltungen und Hebungen, Rücken und Wechsel Statt gefunden, wodurch Gesteine derselben Formation zu sehr ungleichen Höhen emporgehoben, und Gesteine ganz verschiedener Formationen in unmittelbare Berührung mit einander gesetzt worden seyen. Diese Annahme wird durch die häufig steile und sogar senkrechte Schichtenstellung der sich berührenden Flötzformationen noch begünstigt. — Das Streichen der Gebirgsarten, das ihrer Schichten, das jener Spalten, endlich das der Thäler in jenem Theile des Jura geht von WSW. nach ONO,

unter rechtem Winkel mit des Vfs. Durchschnittslinie, deren Profil durch eine Reihe von Messungen genauer bestimmt ist. — Folgt man nun im Speciellen dieser Durchschnittslinie, so findet man in der Ebene vom *Rheine* an bis *Ettingen* zuerst Gerölle und dann Lehm, welche beide Knochen von Mammuth, Hyänen, Pferden, Wiederkäuern enthalten, tiefer in Sandstein, dem der Molasse ähnlich, übergehen, stellenweise über tertiärem Lehme und Mergel ruhen, welcher Cerithium plicatum, Balanus miser, Planorben, bituminöses Holz, dikotyledonische Blätter-Abdrücke umschliefst. Am andern Ende der sich erniedrigenden Durchschnittslinie, im breiten *Aarthale*, treten von *Oensingen* bis *Kestenholz* Gerölle und Molasse abermals auf. Jüngrer Jurakalk und Jura-Rogenstein erscheinen in 9maligem, Rogenstein und Keuper oder Lias-Mergel in 4maligem Wechsel mit einander, Muschelkalk tritt nur einmal auf; Molasse kommt im Innern des Durchschnittes noch 2 — 3 Mal vor. — Die Jura-Mergel zwischen jüngerem Jurakalk und Jura-Rogenstein enthalten zuweilen Schwefelkies, zu unterst hauptsächlich Terebratulites varians und spinosus v. Schloth., zu oberst aber Korallen, Wurzelstücke von Apiocriniten, Stacheln von Echinites coronatus v. Schloth., Pectiniten u. s. w. — Bei *Breitenbach* findet sich ein Molasse-Sandstein mit Süfswasser-Kalk und Süfswasser-Kiesel, letzre beide erfüllt mit Limneen, Planorben, Paludinen, (Helicites paludinarius von Schloth., wie bei *Mainz*); die Molasse mit Spuren von Braunkohle und Pflanzen-Abdrücken. — Der rauchgraue Kalk bei *Meltingen* ist voll Trochiten von Encrinites liliiformis: bei *Nunningen* wird er dolomitisch. — Der Gryphiten-Kalk ist durch Belemnites paxillosus v. Schloth., Gryphites cymbium v. Schloth., und Ammonites Bucklandi Sow. besonders ausgezeichnet. —

C. Ch. Silvertop: Brief an Murchison über die Geognosie des Beckens von *Alhama*, Provinz *Granada* in *Spanien* (*Philos. Magaz. and Annals*, 1830. *Aug. VIII.* 150—152.). Dieses runde, 30 — 36 Meilen Durchmesser haltende Becken ist südlich und östlich durch die Primitiv-Gebirge der *Sierra nevada*, nordwestlich und südwestlich durch Bergzüge von Nummulitenkalk eingeschlossen. Es wird vom *Genil*-Flusse, der sich später in den *Guadalquivir* ergiefst, durchströmt. Mit Ausnahme

einer Insel-förmigen Gruppe von Uebergangskalk-Felsen bei *Granada*, ist es ganz gebildet im N. und O. aus Konglomeraten, im S. aus Mergel, Gyps und Süfswasserkalk. Gyps und Mergel wechsellagern: erster ist gewöhnlich faserig, geht aber bei *Excusar* in Alabaster über. Eine Salzquelle bei *La Mala* liefert jährlich 18,000 — 24,000 Fanegas Salz, jedes zu 25 Pfund Span. Der Süfswasserkalk liegt über den vorigen, und enthält eine Menge Konchylien-Trümmer, welche nach J. Sowerby's Untersuchungen herrühren von Planorbis rotundatus, P. planulatus?, P. nov. spec., Bulimus pusillus, Paludina pusilla Desh., P. Desmarestii, P. pyramidalis, Ancylus, Cypris, Limnaea. Am Wege von *Alhama* nach *Loja* beobachtet man Nummulitenkalk —, Korallenkalk in Wechsellagerung mit kalkigem Sandstein und feinkörnigem Konglomerat, der Sandstein mit einem Pecten, der dem P. reconditus des London-clay ähnlich ist, — Wechsellagerung von Gyps und Mergel, — Süfswasserkalk mit Paludinen, ein Tafelland bildend, und unter welchem beim Dorfe *Arenas* ein Braunkohlen-Lager von unbekannter Mächtigkeit liegt. — Der Vf. hat Süfswasser-Bildungen aufserdem noch beobachtet bei *Partaloba* in *Granada*, bei *Montesa* in *Valencia* und *La Gineta*, bei *Ocaña* in *La Mancha* und bei *Terruel* in *Aragonien*.

E. de Beaumont: über die gewöhnlichste Form der Einwendungen, die man gegen L. v. Buch's Ansichten über die Entstehung des Dolomites macht. (*Annal. d. scienc. nat.* 1829. *Nov.* 269 — 271.) Man hält oft L. von Buch's Ansicht über die Entstehung der Dolomite durch die Einwirkung der schwarzen Porphyre für ungeeignet, weil die Dolomite mit diesen häufig nicht in unmittelbarer Berührung ständen. In der That tritt dieser Fall am *Luganer* See ein, der doch als Beweis für v. Buch's Ansicht klassisch seyn soll: die Dolomite haben mit den Porphyren nur mittelbare Berührung durch die von letzteren bei Seite geschobenen Urgebirgsarten. Die Dolomite finden sich gewöhnlich an den Spalten da, wo die gehobenen Urgebirgs-Massen von den in Ruhe verbliebenen losgerissen sind, und gerade dieses spricht für v. Buch's Hypothese, dessen Meinung ja ist, die Umänderung in Dolomit seye durch ein, mit der Hebung der Porphyre entwickeltes Gas bewirkt worden.

Sedgwick und Murchison: über die Tertiär-Formationen längs der Seiten der Salzburger und Baierischen Alpen (*Proceed. of the Geolog. Soc. of Lond.* 1829. *nro.* 13. *p.* 155 — 159.). Diese Abhandlung gibt eine Reihe von Durchschnitten aus den Gebirgen vom *Traunsee* bis zum *Bodensee.* [vgl. S. 190]

1. Durchschnitt am *Traunsee:* beginnt nördlich vom *Traunstein* und zieht in der Nähe von *Gmünden* herab. Mächtige, steil einschiefsende Thonlager mit einigen Versteinerungen der *Gosau*, — weiterhin Sandstein und Sandmergel wechsellagernd, — das Ganze überdeckt von Konglomerat, Sandstein und Mergel, — nordwärts jüngere Schichten mit Ligniten.

2. Durchschnitt von *Salzburg:* von der *Traun* bis zur *Salsa* Konglomerate und Sandsteine am Fufse der Hochalpen auf altem Kalke ruhend, steil einschiefsend unter die jüngern Glimmer-Sandsteine der nördlichen Ebene.

3. Durchschnitt vom *Untersberg* zur Ebene, nordöstlich von *Reichenhall.* Zuerst sekundäre Alpenkalk-Massen, wobei der *Untersberg* mit seinen Hippuriten als eines der jugendlichsten Glieder zu betrachten. Darüber folgen *a.* mächtige Mergel- und Mergelstein-Schichten, grau, auch roth, mit einigen Kreide-Versteinerungen. — Nun erst die tertiären Glieder: *b.* Sandige Glimmer-Mergel, wechsellagernd mit Konglomeraten und glimmerigem Kalksand, mit Nummuliten. Dazwischen bunte Mergel mit Gyps. — *c.* Blaue glimmerige Schieferthone und grauliche glimmerige Sandsteine. — *d.* Wechsellagernde Schichten von blaulichen Glimmer-Mergeln, Schieferthonen, Sandsteinen und Konglomeraten, einige Mergel mit Gyps und Konchylien wie in der *Gosau.* In der nördlichen Ebene folgen hierauf tertiäre, schiefrige, grüne Sandsteine. — Alle diese sekundären und tertiären Gebilde zeigen gleichförmige Lagerung: daher es schwierig, die Grenzlinien bestimmt aufzufinden.

4. Durchschnitt vom *Stauffenberg* durch den *Kachelstein* und *Kressenberg* gegen die *Baierische* Ebene. Der *Stauffenberg* und *Kachelstein* gehören zur äufsern Zone des sekundären Alpenkalkes, dessen Schichten hier aufserordentlich verworfen und gewunden sind. Nördlich von letztrem erhebt sich der *Kressenberg* 500′ — 600′ hoch; seine Schichten fallen steil nach Süden: die nächst dem Sekundär-Gebirge unter ∠ 80°, so dafs man leicht getäuscht werden kann zu glauben, sie schössen unter dasselbe ein. Allein sie gelten den Vfn. für tertiär, weil sie, zwar

in gleicher Richtung, doch nicht unter gleichem Grade einfallen, wie die sekundären Schichten, weil sie keine Ammoniten, Belemniten und dgl. enthalten, wohl aber, zu Folge Graf von MÜNSTER's Untersuchungen eine Menge tertiärer Versteinerungen. Dieses ganze System besteht aus Sand, Sandstein, oft mit Grünerde-Theilchen, zuweilen der Molasse und wieder dem Grünsande ähnlich werdend. Ihm untergeordnet sind 11 Schichten körnigen Eisen-Hydrats, 5′ — 7′ mächtig.

5. Tertiäre Niederschläge am *Inn*-Thale, vorkommend in einer Erstreckung von 20 Engl. Meilen Länge und 4 M. Breite. Zu *Häring* wird ein 34′ mächtiges Kohlen-Lager abgebaut, zu welchem man auf Strecken gelangt, die meist durch Stinkmergel-Schichten von verschiedener Härte getrieben sind. In der Kohle und darüberlagernden Gesteinen sind manche Land- und Süſswasser-Konchylien enthalten, als wäre das Ganze ein Süſswasser-Gebilde. Noch höher kommen dicotyledonische und andre Pflanzen-Abdrücke vor, welche BRONGNIART jetzt untersucht. Aber auch See-Konchylien finden sich, einige Arten identisch mit jenen des London-Clay.

6. Durchschnitt durch die Tertiär-Gebilde *Baierns*. Sekundäre und tertiäre Bildungen sind im Allgemeinen wohl getrennt. Einige der letztern gehen weit in den Alpen-Thälern hinauf. Zwischen *Füssen* und *Schöngau* geht am *Lech* eine ungeheure Schichtenfolge derselben zu Tag. — Bei *Nesselwang* sind die obersten Schichten zumal sehr mächtig entwickelt, und gegen die Alpen hin steil aufgerichtet. Das ganse System besteht hier in gröbern Gebilden, als anderwärts; Konglomerate in den oberen Theilen verdrängen die Molasse und die Mergel. Hier sind nur 3 — 4 von einander sehr entfernte Braunkohlen-Schichten zu erkennen.

7. Durchschnitt durch die Hügel am östlichen Ende des *Konstanzer-See's*. Hohes Ansteigen der Tertiär-Gebilde am südwestlichen Ende Baierns. Oberhalb *Bregenz*, bei *Hasslach:* sekundäre Nummuliten-Felsen: eine Fortsetzung jener von *Salzburg* (3). Oberhalb *Oberdorf* andre Nummuliten-Felsen und Mergelschiefer, den Nummuliten-Eisensteinen von *Sonthofen* vergleichbar. Wegen der Schuttland-Anhäufungen ist es schwer den Anfang der Tertiär-Gebilde in dieser Gegend genau zu erkennen, obschon sie sich 2500′ hoch über den *Konstanzer* See erheben. Zu unterst: grüne Glimmer-reiche Sandsteine mit untergeordneten Konglomeraten, die Molasse der Schweitzer, den Bergrücken von *Oberdorf* bis *Bregenz* bildend; ihre Schich-

ten steil einschiefsend und bis zu unbekannten Teufen niedersezzend. Zu oberst grünliche Sandsteine, welche mit bunten Mergeln wechsellagern und die ganze Gebirgsmasse nördlich von *Bregens* bilden.

Folgerungen:

1. Die Tertiärgebilde in Oesterreich und Baiern sind entstanden in einem grofsen Mittelmeere aus Trümmern, welche sich theils durch Ausfressung des Gebirgskessels durch das Meer selbst, theils durch Verwitterung und durch Abschwemmung desselben durch die Bäche gebildet haben.
2. Die Auflagerung der tertiären auf die sekundären Bildungen ist gleichförmig oder ungleichförmig. Gewisse Glieder aber bilden nach ihren Versteinerungen und ihrer Struktur Uebergänge zwischen beiden.
3. Das tertiäre System besteht aus 3 — 4 Braunkohlen-Lagern, zwischen welchen, von unten nach oben folgend, mehrere Tausend Fufs mächtige Konglomerate, Sandsteine und Mergel liegen.
4. Die Niederschläge in den südwestlichen *Donau*-Becken scheinen sich zur nämlichen Zeit trocken gelegt zu haben, wie jene am südlichen Fufse der Alpen, wofür auch die Versteinerungen der dazwischen befindlichen Schweitzer Molasse sprechen.
5. Die Queerdurchschnitte zeigen die neuerliche Erhebung der benachbarten Gebirgskette. Die Alp-Wasser strömen über die geneigten Ebenen der tertiären Gebilde in fast gerader Richtung der *Donau* zu, ganz anders als jene, welche aus den gewundenen Kanälen älterer Gesteine in die Ebene hervorkommen.
6. Noch jetzt ist in Süd-Baiern der Flufslauf beständigen Veränderungen unterworfen: die Flüsse haben sich noch keine beständigen Betten ausgegraben.
7. Durch die Hebung der Alpen-Kette müssen viele Seen allmählich abgeflossen seyn: denn kaum trifft man in Süd-Baiern ein Thal ohne Terrassen-förmig abgestufte Seiten, jenen über den Schottischen Gebirgs-See'n ähnlich.

Sedgwick und Murchison: über die Tertiär-Gebilde des *Gosau*-Thales in den Salzburger Alpen. (*Proceed. of the Geolog. Societ. Lond.* 1829. *nro.* 13. *p.* 145 — 155.) Gruppen tertiärer Bildungen erstrecken sich von den niedern Gegenden längs der *Donau* durch das *Gosau*-Thal hinauf bis in die Hoch-

alpen. Die jugendlichsten derselben, horizontal und ungleichförmig den Alpenkalk überlagernd, kommen an der nördlichen Grenze vor; weiter nach Süden und höher auf den Bergen ruhen die ältern, immer steiler, oft senkrecht aufgerichteten Glieder, offenbar abgesetzt aus einem von Gebirge umschlossenen Salz-See und nachher erst zu jenen Höhen emporgehoben. Geht man dem Laufe des *Traun*-Baches entgegen, so findet man nur einzelne Punkte aus tertären Gesteinen gebildet, doch nur in geringerer Höhe in kleinen Queer-Thälern zwischen *Gmünden* und *Ischel*; sie fehlen gänzlich von da bis zum *Hallstadter See*, der 1700′ Meereshöhe hat. Fünf Engl. Meilen westwärts von ihm und 900′ höher liegt das *Gosau*-Thal, dessen Seiten von zwei tertiären Hügel-Reihen eingenommen werden: dem *Horn* im Westen, dem *Ressenberg* im Osten. Ihre Schichtung ist fast horizontal, ihre Mächtigkeit 2600′; sie liegen umschlossen von Alpenkalk-Gebirge, dessen höchsten Spitzen sich bis zu 10,000′ über dem Meere erheben. An jenen Hügeln nimmt man folgende Schichtenreihe von oben nach unten wahr:

1. rothen und grünen glimmerigen Sandstein-Schiefer, einige hundert Fufs dick (*Horn*);
2. grünen, glimmerigen groben Sandstein, zu Wetzsteinen gebrochen, dann gelbe sandige Mergel (*Ressenberg*);
3. blaue Mergel mit dichtem Kalkstein und kalkigem Sande wechsellagernd, zu oberst mit Pflanzenresten, in der Mitte und unten voll thierischer Versteinerungen (80 Arten Konchylien, 15 Arten Korallen). In Strom-Betten des *Gosau*-Thales zu Tag stehend. [vgl. S. 100]
4. Diese Schichten nehmen unterwärts eine mehr Konglomeratartige Form an, in rothen Sandstein und in Mergel mit Gyps übergehend, endlich in ein grobes Konglomerat, welches auf dem Salz-führenden Alpenkalke lagert (*Russbach*).

Unter den, in Nr. 3. gesammelten Resten befanden sich folgende Arten:

Bivalven: Crassatella 2, Corbula 1, Pectunculus 3, Cardium 3, Plicatula 2, Gryphaea 2, Trigonia 2, Pecten 1, Solen 1, Anatina 1, Lucina 1, Astarte 1, Venus 2, Cypricardia 1, Isocardia 1, Ostrea 2, Hippurites 2, u. s. w.

Univalven: Melania 2, Melanopsis 1?, Ampullaria 1, Neritina 1, Natica 3, Trochus 1, Turbo 1, Turritella 2, Cerithium 6, Nerita 2, Turbi-

nella 1, Fusus 2, Rostellaria 1, Buccinum 8, Mitra 2, Volvaria 2, Conus 1? u. s. w.

Korallen: Turbinolia 1, Caryophyllia 3, Fungia 2, Cyclolites?, Astraea 3, Madrepora 2.

Unter diesen Arten fanden DESHAYES und SOWERBY keine Art aus sekundären Gebirgen, aber beide erklärten die meisten für charakteristisch für die tertiären: namentlich sind manche Arten darunter, die auch im *Vicentinischen* vorkommen. Unter den tertiären Bildungen jedoch müssen die Gesteine der *Gosau* eine der ältesten Stellen einnehmen, weil sie viele neue aber keine [?] Arten enthalten, welche die jüngsten Glieder bezeichnen. — In jenen Gegenden ist eine grofse Lücke zwischen den sekundären und tertiären Niederschlägen; da jedoch die Hebungen wohl nicht allerwärts gleichzeitig Statt gefunden, so dürften sich an Nachbar-Orten noch Uebergänge und Ausfüllungen entdecken lassen.

Zeitdauer bei Anschwemmungen des *Nil's* (FÉR. *bull. sc. nat.* 1830, *XIX.* 193.). CUVIER betrachtet (*Ossem. foss.* - *Discours prélim. p.* 70.) den 2 Stunden breiten Landstrich zwischen *Damiette* und dem Meere als Anschwemmung des *Nils*; und da zur Zeit des Kreuz-Zuges des heiligen Ludwigs diese Stadt noch am Meere gelegen, so würden 6 Jahrhunderte zu Bildung dieses Landstrichs genügt haben. Aber REINAUD in seinem Werke (*Extraits des historiens Arabes, relatifs aux guerres des croisades p.* 477. 481.) berichtet, dafs nach Orientalischen Schriftstellern die Aegyptischen Emirs nach Ludwigs Abreise *Damiette* sogleich von der damaligen Seeküste weg an seine jetzige Stelle verlegten, um einem künftigen Einfall von jener Seite her besser vorzubeugen.

III. Petrefakten-Kunde.

FRIED. HARTMANN: systematische Uebersicht der Versteinerungen Würtembergs. (*Tübingen*, 1830. 56 pp. 8°.) Der Oberamts-Arzt Dr. HARTMANN in *Göppingen* besitzt bekanntlich

die vollständigste Sammlung Würtembergischer Versteinerungen, und hat eine andre sehr schöne an die Central-Stelle des landwirthschaftlichen Vereins in *Stuttgardt* gegeben. Diese sind es, welche sein Sohn hier verzeichnet und theilweise auch beschreibt, mit Einschaltung alles dessen, was in andern Würtembergischen Sammlungen noch vorhanden ist. Die Pflanzen-Reste sind nach Jäger bestimmt, mit Rücksicht auf Brongniart's Bemerkungen; die Pflanzen-Thiere nach dem Goldfuss'schen Werke; die Reptilien gröfstentheils nach Jäger. Viele der übrigen Bestimmungen rühren vom Grafen v. Münster, einige vom Referenten her. Die Schlotheim'sche Petrefakten-Kunde ist dem Ganzen zu Grunde gelegt, und Stahl's and von Zieten's Arbeiten sind berücksichtigt, so wie Blainville's und Rüppell's Schriften. Die Gebirgsarten sind zum Theil genauer bezeichnet worden, als bei Stahl und von Alberti, indem Oberamts-Arzt Hartmann das Meiste an Ort und Stelle selbst gesammelt hat; und in dieser Beziehung ist dieses Schriftchen insbesondere von Werth. Sämmtliche Arten belaufen sich auf 518, wovon 32 Säugethiere, 14 Reptilien, 7 Fische, 2 Krebse, 184 einschaalige Konchylien (88 Ammoniten und 39 Belemniten), 124 Bivalven, 5 Multivalven, 25 Seeigel, meist aus Jurakalk, 7 Crinoideen, 2 Ophiuriten und Seesterne, 92 Korallen, sämmtlich aus Jurakalk, 24 Pflanzen. Viele Arten sind ganz neu.

---

v. Münster: palaeontologische Bemerkungen, in einem Briefe an Keferstein (*Zeitung für Geognos. Geolog.* u. s. w. 1829. S. 153 — 154.). M. bereiste im Sommer 1829 Nord-Deutschland, und beobachtete grofse Uebereinstimmung der Versteinerungen des Jurakalks mit den Süddeutschen; doch fehlen dort die obersten Lagen, welche bei *Heidenheim*, *Muggendorf* u. s. w. vorkommen, gänzlich, und mit ihnen ihre Versteinerungen. Am *Galgenberg* bei *Hildesheim* erscheinen Belemnites mucronatus u. a. Kreide-Versteinerungen, tiefer aber, im Stadtgraben, Jurakalk. Bei *Goslar* keine Jura-Formation, sondern Kreide. M. hat auf dieser Reise an 200 neue Arten von Petrefakten gefunden, welche im Goldfuss'schen Werke bekannt gemacht werden. Zwei Abhandlungen von Münster und Goldfuss über zwei neue Pterodactylus-Arten von *Mohnheim* sind bereits in den Akten der Leopoldinischen Akademie erschienen. Auch hat M. einen neuen, mit Chamaeleon verwandten Saurier von dort erhalten. — Im Grobkalke von *Georgengemünd* fand er Reste von

Mastodon minutum Cuv., **Rhinoceros tichorhinus** Cuv., **R. pigmaeus?** n. s., **Lophiodon** 2 spp., **Palaeotherium magnum** Cuv., **Palaeotherium Aurelianense** Cuv., **Anoplotherium secundarium** Cuv., **Anthracotherium** kleine Art, **Ursus spelaeus**, **Mustela** n. s. — In der *Gailenreuther Höhle*: Knochen von **Ursus**, **Hyaena**, **Leo**, **Lupus**, **Gulo**, **Canis vulpinarius** n. s., **Iltis**, **Wiesel**, **Arvicola**, **Mus** u. s. w. — Eine Menge neuer **Fucoiden** von *Solenhofen* sollen in von Sternberg's neuer Bearbeitung der „Flora der Vorwelt" bekannt gemacht werden.

Knochenhöhle zu *Chockier* bei *Lüttich*. (*Nouv. Annal. d. Voyag. XVII.* 1830. *Juillet.* 118 — 119.) Zu *Chockier*, 2 Stunden von *Lüttich*, auf dem rechten Ufer der *Maas* und 70 Ellen* über deren Wasserstand hat man kürzlich eine merkwürdige Höhle entdeckt: etwa 20 Ellen lang, 1 — 8 Ellen breit, am Eingange 5 Ellen hoch, dann immer niedriger werdend. Sie war fast ganz ausgefüllt durch eine ziemlich feste Breccie, durch einen thonigen Lehm und durch Stalagmiten - Schichten, die Decke bekleidet von Stalaktiten, deren Länge selten über drei Spannen beträgt. Die Breccie besteht aus Bruchstücken des Kalkes, welcher die Höhle einschliefst, aus einigen Quarzgeröllen und Knochentrümmern, welche alle durch ein Kalk-Zäment mit einander verbunden sind. Die mittlere Mächtigkeit der Schichte von Breccie und Lehm ist über eine Elle, und darin liegen überall die Knochenstücke ohne alle Ordnung durcheinander. Fast alle enthalten noch ihre Gallerte; angenagte hat man nicht darunter bemerkt. Die Phalangen, die Fufs- und Hand-Knochen und die Zähne, welche fast nichts von ihrem Schmelz verloren haben, sind am besten erhalten. Von Schädeln, Rippen und Schulterblättern hat man nur wenige Trümmer gefunden. Man hat aus diesen Knochen, welche alle im Kabinet der Lütticher Universität niedergelegt worden sind, mindest 15 verschiedene Thierarten erkannt, worunter der Höhlenbär, das Pferd und die Hyäne die meisten geliefert haben. Sie befinden sich in Gesellschaft von solchen des Wolfs, des Fuchses, des Maulwurfs, des Hasen, des Kaninchens, der Wasserratte, der Feldmaus, der gemeinen Ratte, des Hirsches, des Ochsen, des einhörnigen und des zwei-

* Diese Nachricht ist wahrscheinlich aus demselben *Lütticher* Journale, wornach im *Journal de Géologie* (*I.* 286 — 288) immer eben so viele Mètres angegeben werden. R.

hörnigen Nashornes und des Indischen Elephanten, endlich von vier unbestimmten Vogelarten und von Schaalen der gemeinen Schnecke. — Das Merkwürdigste ist, dafs die Höhle drei Stalagmiten-Schichten übereinander enthält, unter deren jeder man von diesen Knochen findet. — Garde, Levy und Schmerling in *Lüttich* wollen eine besondre Arbeit darüber herausgeben.

M. de Serres: Brief an Herrn von Férussac über neue Knochen-Höhlen. (Fér. *bull. sc. nat.* 1829.) Der Vf. hat den jungen Arzt Pitorre veranlafst, die Höhlen genauer zu untersuchen, welche aufwärts von *Bize* gegen *Fouzan* (1/4 St. nördlich von *Cesseras*) an beiden Ufern der *Cesse* in immer gröfser werdender Anzahl in Flötzkalk vorkommen. Alle liegen noch im *Hérault*-Departement. Unter dreifsig untersuchten Höhlen waren fünf, welche noch fossile Knochen enthielten, zwei auf dem linken, drei auf dem rechten Ufer, alle ziemlich nahe beisammen. Diese drei hatten schon vorher Aufmerksamkeit erregt, und defswegen eigene Namen erhalten. Die erste heifst in der Gegend *Beaume d'Aldenne*, bei Gensanne *Beaume de la Coquille*, und hatte den letztern schon durch die Töpferwaaren in Verwunderung gesetzt, welche in dem Schlamme, der den Boden bedeckt, vorkommen, und welche theils aus ungeschlämmtem Thonmergel gefertigt und nur an der Sonne getrocknet, theils aber auch minder dick und mit mehr Sorgfalt gemacht sind. Die zweite jener Höhlen ist beträchtlich, heifst *la Beaume rouge* wegen der Menge röthlicher Thonmergel-Stücke, welche im Schlamme am Boden zerstreut liegend viel beitragen, dem letztern eine lebhaftre Farbe zu geben. Die dritte heifst *la Beaume de Marcouire*, und diente vordem so wie noch jetzt bei plötzlichem Unwetter die Schaafheerden der Herrschaft gleichen Namens dort unterzubringen. In diesen Höhlen nun sieht man die Knochen in röthlichem Schlamme mehr oder weniger voll Geschieben und Felsbruchstücken liegen. Jener Schlamm wird manchmal graulich oder schwärzlich im Verhältnisse er mehr animalische Bestandtheile aufnimmt, und wo die Knochenmenge beträchtlicher wird. In einigen jener Knochenhöhlen überzieht eine Stalagmiten-Kruste diesen Schlamm. — Die Knochen sind alle, mit Ausnahme eines Femur, zerbrochen gefunden worden, bedeckt mit kleinen Spalten und Rissen, wie zu *Bize* u. s. w., abgerundet an den Enden und den Kanten der Bruchflächen, scheinen jedoch nicht aus sehr grofser Ferne herbeigeführt worden zu seyn; sie sind nicht versteinert, und besitzen noch mehr Konsi-

stenz als jene von *Bize* und *Lunel-vieil.* Aber die Thierarten dieser Höhlen, welche alle beisammen in einem von der Ebene entferntern Thale zwischen höheren, einst bewaldeten Bergen liegen, weichen ab von jenen der Höhlen zu *Bize* und *Lunel*, welche an die niedrige, sumpfige Ebene angrenzen. Das Pferd, hier so häufig, wird in den Höhlen von *Fouzan* gänzlich vermifst, dagegen sind die Knochen von Ursus spelaeus und U. arctoideus vorwaltend geworden; auch Hirsche, Bewohner gebirgiger Wälder, kommen dabei vor mit Haasen, mit verschiedenen Vögeln und mit Schildkröten. — Der oben erwähnte Femur, von Ursus spelaeus herrührend, ist 0^m468 lang, mitten 0^m048 dick und unten 0^m116 breit. [Vgl. S. 126.]

Bivona-Bernardi: über eine Knochenhöhle in *Sicilien.* (*Das Ausland*, 1830. 2. *August.* *pg.* 856.) Im März 1830 begab sich ein Bauer in die, am Fufse des *Monte Griffone* unfern *Palermo*, nicht hoch über dem Meere gelegene Grotte, um Schatz zu graben und fand darin eine unsägliche Menge Knochen; etwas tiefer, an der Quelle des Baches *Mare dolce*, war schon früher Knochenbreccie gefunden worden. Baron Bivona-Bernardi begab sich darauf selbst an Ort und Stelle, und fand den Boden zusammengesetzt aus mehreren regelmäfsigen, zusammen 20 Palmi hohen Knochenschichten. Unter der Dammerde mit seltenen und kleinen Knochentheilen folgten zuerst wenig veränderte Knochen mit Kalkgeschieben, in Töpferthon lose eingelagert; dann versteinte Knochen mit Geröllen in Kalktuff; darauf versteinte Knochen mit Geschieben in verhärtetem Thone; endlich versteinte Knochen in feinem Quarzsand mit gröfseren Rollsteinen, das Ganze durch Kalk-Zäment verbunden. — Die ganze untre, durch das Graben entblöfste linke Seite der Höhlenwand ist eben und wie geschliffen; der Rest rauh und höckerig, und theilweise wie von Lithodomen durchbohrt. Die Knochen-Schichten scheinen in verschiedenen Perioden abgesetzt, und nur Fortsetzungen ausgedehnterer Gebirgs-Schichten bis in diese Höhle zu seyn. — Die meisten Knochen stammen von Hippopotamen her; von der gröfsten und kleinsten durch Cuvier beschriebenen Art fand man ganze Gerippe. Ein kleinerer Theil derselben gehört dem Elephas primigenius Blumenb., einigen grofsen Wiederkäuern und Dickhäutern (vermuthlich Cervus giganteus, Tapir und Elasmotherium) und mehreren kleinen Säugethieren an.

Lassaigne: über einen Elephanten-Zahn bei *Alfort* (*Le Globe*, 1829. 28. *Févr.*). Am 18. Febr. 1829 wurde ein Elephanten-Backenzahn zu *Alfort*, 15' tief unter der Oberfläche des Bodens gefunden, gelagert in Sand und Geschiebe. Seine chemische Zusammensetzung war nicht verändert, nur die animalische Materie fast gänzlich verschwunden.

J. D. Godmann: Tetracaulodon; ein neues fossiles Säugethier-Geschlecht (*Transact. of the Americ. philos. Soc.* = *Ann. d. Scienc. nat.* 1830. *Juill.* XX. 292 — 301; tf. IX. fig. 1 — 3.). Die nachbeschriebenen Reste wurden vor einiger Zeit von A. Crawford, 12 Engl. Meilen von *Newburg*, in derselben Grafschaft *Orange* der *vereinigten Staaten* gefunden, von wo auch das vollständige Mastodon-Skelett abstammt. Diese Reste, im Museum von R. Peale zu *New-York* niedergelegt, sind wohl erhalten; es sind der Vordertheil des Kopfes, bestehend in einem Theile des frontalis, des intermaxillaris und des maxillaris, ein Theil des Unterkiefers, die Stofszähne und 16 andere Zähne; vom Hintertheile ist nur ein Bruchstück des occipitalis vorhanden; — ferner 4 Wirbelbeine und 1 abgesonderter Dornenfortsatz, 1 ganze und 1 zerbrochene Rippe, 1 Humerus, 1 Radius, 1 Cubitus, 2 Fingerglieder, 1 Femur, 1 Tibia, 5 abgesonderte Knochenköpfe, aus denen sich auf ein noch jugendliches Alter des Thieres schliefsen läfst. — Der erhaltene Theil des Schädels erinnert sehr an den des Elephanten; von der höchsten Stelle des frontalis bis zum Ende des intermaxillaris sind 17", wovon das erhaltene Stirnbein-Stück 5" einnimmt; dem Oberrande des maxillaris ist es durch eine Naht verbunden, und bildet an dieser Stelle den obern Vorderrand der Augenhöhle. Das rechte obre Kieferbein ist vollständig, vom Rande der Stofszahn-Alveole bis zum Hinterrande des 2ten der ächten oder bleibenden Mahlzähne; es bildet den untern und vordern Theil der Augenhöhle; das Suborbital-Loch liegt am Vorderrande der Basis der Apophysis molaris, durch welche dieser Knochen hinten abgebrochen ist; er hat vom frontalis bis zum Alveolen-Rande des hintern Backenzahns 11" Höhe; unten und innen ist er sehr unvollständig erhalten. Die intermaxillares sind von beträchtlicher Gröfse; jeder ist mindest 11" lang und 3" breit, vom Unterrande des frontalis bis zum Rande der Stofszahn-Alveole reichend, deren obern Theil er bildet. — Die Stofszähne zum Oberkiefer

gehörig sind wohlerhalten, 17″ lang, wovon 5″ in der Alveole stecken; wo sie aus den Alveolen hervortreten, stehen sie 4⅜″ von einander entfernt; erst 4″ von der Spitze fangen sie merklich an am Durchmesser abzunehmen; die Spitze ist eigenthümlich abgenutzt an ihrer untern und äufsern Seite. — Vom Unterkiefer sind ungefähr ⅔ erhalten, so dafs die rechte Hälfte vollständig ist bis auf einen Theil des Gelenkkopfes, den Kronenfortsatz und einen kleinen Theil des hinteren Alveolar-Randes; die linke reicht nicht ganz so weit nach hinten und mifst nur 12″. Das Kinnloch für den Austritt des Lippen-Zweigs des untern Maxillar-Nerven liegt auf der nämlichen Linie mit der Wurzel des 2ten der ausfallenden Zähne, und hat ½″ Weite; 2″–3″ vor ihm liegen noch 3 sehr kleine Löcher für den Durchgang jener Gefäfse und Nerven, die zu den Lippen und zur Insertion der untern Stofszähne führen. Was diesen Unterkiefer von allen bis jetzt bekannten unterscheidet, ist sein schnabelförmig verlängertes Vorderende, das die 2 Stofszahn-Alveolen enthält; der Oberrand dieses Kiefers senkt sich von den vordern Backenzähnen an unmittelbar bis ins Niveau der Alveolen herab, während derselbe am untern Rande erst vor dem vordern Kinnloche plötzlich und bis zum Ende abnimmt. Der schnabelförmige Theil des Kiefers vor den Mahlzähnen ist 3¾″ lang, und oben wie zur Aufnahme der Zunge ausgehöhlt; die Aushöhlung ist 2″ lang und an beiden Seiten durch dicke umgebogene Ränder geschlossen. In diesem Schnabel liegen nun auch die untern Stofszahn-Alveolen, die an ihrem Rande fast 1″ Durchmesser haben; die rechte ist 3″, die linke 2″ tief; nach ihrer Tiefe hin werden sie enger und treten näher zusammen. Der rechte Stofszahn ist ganz und wohlerhalten, 4″ lang, ragt jedoch nur 1″ aus der Alveole hervor. Auf der äufsern Seite ist sein vorragender Theil mit glänzendem, hartem, schwarzem Schmelz überzogen, gerundet, glatt und spiralförmig gestreift, auf der innern besteht er aus graulicher, dem Nageldruck nachgebender Knochensubstanz; der in der Alveole steckende Theil hat genau deren Form. — Der Backenzähne sind im Ganzen 16, wovon 8 (die 2 vordern in jeder Reihe) ausfallende Milchzähne sind, deren erster ½″, der zweite 2″ lang ist. Sie sind sehr abgenutzt: ihr Schmelzüberzug befindet sich wie beim M a s t o d o n nur an der äufsern Oberfläche und dringt nicht, wie beim E l e p h a n t e n, ins Innre des Zahnes ein. Die acht hintern oder bleibenden Backenzähne (2 in jeder Reihe) sind viel gröfser, jeder vordre hat 3″, der hintre 3½″ Länge; sie sind mit spitzen Wärzchen besetzt, und biethen

drei Queerreihen von Höckern dar. Die Wurzeln aller Zähne sind kurz, da die Kinnlade nirgend über 4″ Höhe hat. — Die Wirbel haben etwa 1½″ Länge und 3″ Durchmesser; der abgesonderte Dornenfortsatz hat 7½″. — Die ganze Rippe ist 20″ lang, ihre Krümmung beträgt 4″. Der gröfste Durchmesser der zerbrochnen Rippe hat 1½″. — Der Oberarm-Knochen ist 17″ lang und 3″ breit; der Radius 13″ lang und 1½″ dick, der Cubitus 14″ lang und 2½″ dick; das Fingerglied ist 3″ lang und 3″ dick, die Tibia 14½″ lang und 3″ dick. — Im Kabinette der Universität von *Virginien* befinden sich ebenfalls Knochenreste, die wahrscheinlich zu dieser Thierart gehören; namentlich zwei Bruchstücke von Unterkiefern verschiedenen Alters, die aber so aneinander gesetzt sind, als ob sie von demselben Individuum abstammten. Die rechte Hälfte des Kiefers ist vollständig von der hintern Ecke an bis zum Ende des Kinnes, hat 2′ 4″ Länge längs ihrer Basis, und wiegt 40 Pfund; die linke Hälfte ist nur auf 8″ Länge erhalten. Dieser Kiefer hatte daher fast dieselbe Gröfse, wie beim Mastodon giganteum (wo er 2′ 10″ Länge hat, und 60 Pfund wiegt). Sein Vordertheil ist verlängert, von oben ebenfalls ausgehöhlt und enthält die 2 Stofszahn-Alveolen, welche schief nach oben gehen, und wovon die rechte, 1½″ weit, noch ganz von der innwendig etwas vorragenden Wurzel eines Zahnes ausgefüllt ist. Dieses, dem Mastodon zunächst stehende Thier, das aber durch seine untern Stofszähne sich dem Hippopotamus nähert, bildet daher ein neues Geschlecht:

Tetracaulodon Godm.

Dentes: incisivi $\frac{1}{1}$, canini $\frac{0}{0}$, molares $\frac{2.2}{2.2} = \frac{5}{5}$. Incisivi: duo superiores lati, magni; duo inferiores parvi, breves, recti, spiraliter striati, e mento lateraliter orientes. Maxilla inferior symphysin versus elongata, latere superiore ad linguam recipiendam excavata, extremitate anteriore elongato-attenuata et incisivorum alveolis perforata.

T. mastodontoideum Godm. Die Umrisse des Unterkiefers sind auffallend gerade und rechtwinkelig, ohne jene starken und eigenthümlichen Krümmungen und Vorsprünge wie beim Mastodon; der Kronenfortsatz ist daher vom Gelenkfortsatz nicht durch einen tiefen halbmondförmigen Einschnitt getrennt, sondern der Knochen erhebt sich hinten von der Spitze des Kronenfortsatzes allmählich bis in den Gelenkkopf, woraus sich wieder auf eine ganz andre Anordnung und Thätigkeit des Muskelappa-

rats und somit selbst auf eine andre Ernährungsweise schliefsen läfst. — Wahrscheinlich existiren noch Ueberreste von mehr als den angedeuteten 3 Individuen, welche aber seither mit jenen von Mastodon verwechselt worden seyn mögen. (In einer Note wird bemerkt, dafs Crawford später nochmal an Ort und Stelle hat nachsuchen lassen, und dabei eine so reiche Ausbeute erhalten hat, dafs man hofft, R. Peale werde künftig ein ganzes Skelett daraus zusammensetzen können.)

S. Hibbert: Beiträge zur Geschichte des Cervus Eurycerus Aldrovandi's, oder des fossilen Irländischen Elenns. (Brewst. *Edinb. Journ. of Sc. N. S.* 1830. *nro. IV. p.* 301 — 317.) Der Aldrovand'sche Name hat die Priorität vor den Benennungen, welche dieses Thier von Blumenbach (C. giganteus) und Hart (C. megaceros) erhalten hat, und ist zugleich bezeichnender. — 1. Der Eurycerus lebte gleichzeitig mit den ausgestorbenen Thieren, welche das Diluvial-Land bezeichnen; denn Reste desselben wurden nach Cuvier gemeinsam mit Elephanten-Resten bei Grabung des *Ourcq*-Kanales unfern *Bondi* gefunden. — 2. Er hat aber auch gleichzeitig mit den ersten Menschen gelebt; denn Ueberbleibsel desselben sind im *Cleve*'schen nach Goldfuss in derselben Grube mit Urnen und steinernen Äxten, und in *Lancashire* in einem Lager von Torf gefunden worden, ganz ähnlich jenem, aus welchem man in der Nähe roh gearbeitete Boote hervorgezogen hat. — 3. Diese Art hat sogar noch im Jahre 1550 oder später in den Preussischen Wildnissen gelebt, wie aus „Sebast. Münsteri *Cosmographiae universalis libris VI*" (*Basileae* 1550. *fol.*) erhellet, welche Karl dem fünften gewidmet sind, und woven später [1588] eine etwas erweiterte Deutsche Uebersetzung erschienen ist. Er sagt, dafs aufser dem Dam oder Damthier, dessen Männlein breite Geweihe haben, die in *Augsburg* als Elenn-Geweihe verkauft würden, „Prussia nutrit animalia, quae putantur esse Alces, Germanice autem vocantur Elend, habentque magnitudinem asini aut mediocris equi. . . . . . Pellis est tam dura, ut nec confodi, nec dissecari possit. Caro ejus dicitur esse ex nobiliori venatione. Color autem subrufus est, nonnihil nigricans, habetque albicantia crura." Von den Geweihen wird bemerkt: sie seyen breit und mit Schaufeln versehen, die etwas ausgehöhlt und mit kurzen Enden besetzt seyen. Dem ist ein Holzschnitt beigefügt, worauf zwei dieser

Thiere im Grase ruhen, und wovon M. sagt, dafs er ihn so treu als möglich nach der Natur habe fertigen, und neben der Abbildung des gewöhnlichen Elenns, das auch in *Preussen* vorkomme*, zur bessern Vergleichung habe mittheilen lassen, weil er bei seinen desfallsigen Nachforschungen gefunden, dafs jene andre Art noch wenig bekannt seye. Sollen jene abgebildeten zwei Individuen Mann und Weib vorstellen, wie es wahrscheinlich, so ist zu bemerken, dafs alle zwei mit Geweihen dargestellt, und dafs die des hintern Individuums etwas kleiner und weniger gebogen sind, ganz wie es Hart schon beim Eurycerus wahrscheinlich zu machen gestrebt hat. Münster spricht noch von der Gröfse des Thieres, welche mit der des fossilen stimmt, von der „figura deformata" desselben, und gibt ihm in der Abbildung einen dikken und schwerfälligen Rumpf, einen kleinen Kopf, und so gewaltige Geweihe, dafs der Körper kurz dagegen erscheint, welches alles wieder so gut mit demjenigen übereinstimmt, was Giraldus Cambrensis von den Irländischen Hirschen des zwölften Jahrhunderts erzählt („Cervos prae nimia pinguedine minus fugere praevalentes, quantoque minores sunt corporis quantitate, praecellentius offeruntur capitis et cornuum dignitate"), dafs man an der Identität beider Arten wohl kaum zweifeln kann. Jene „figura deformata" wird in Münster's Abbildung noch insbesondre durch das reichliche und lange Haar vollendet, womit Hals und Brust behangen sind, und welches diese Art von allen andern ihres Geschlechtes unterscheidet, so dafs man sich hiebei der Vermuthung der Gräfin von Moira erinnern mufs, welche meinte, dafs das Gewand, womit ein, 11' tief in einem Irischen Torfmoore gefandener sehr wohlerhaltener Menschenkörper umhüllt war, aus dem Haare des Irischen Elks gefertigt gewesen seye (*Archaeologia Britannica*, vol. *VII.*). Die Abbildung des Geweihes stimmt ganz mit dem fossilen überein. — 4. Der Eurycerus lebte in Bruch-Gegenden. Daher werden seine Reste so häufig in den ausgedehnten Torfmooren und Süfswasser-Mergeln *Irlands* gefunden: ja seine Knochen sind dort so häufig, dafs man nach Hart in der Grafschaft *Antrim* daraus einen Knochen-Stofs zu einem Freudenfeuer wegen der Schlacht von *Waterloo* errichtete. Das Laub der in den Brüchern wachsenden Sträucher und Fahren war seine Aesung. In dichte Hochwälder einzudringen erlaubte

* Beide Abbildungen stehen auf S. 1112 der Deutschen Uebertragung, wo auch das breitschaufelige gemeine Elenn nicht zu verkennen ist. S. 1163 sind beide Geschlechter des Rennthiers (der Hirsch mit, das Thier ohne Geweih), nur etwas zu schwerfällig dargestellt, welche in ihrer Heimath Angermann „Elb" d. i. „Waldesel", von den Lateinern aber „Bisontes" genannt werden sollen. R.

ihm die Gröſse seines Geweihes nicht. — 5. Dieses diente ihm wahrscheinlich zur Vertheidigung gegen Raubthiere. Die groſsen Flächen, woran an den Halswirbeln die Muskeln zur Bewegung des Kopfes befestigt gewesen, lassen auf gewaltige Kraft und Schnelligkeit dieser Bewegung schlieſsen, und die Gröſse des Geweihes war hinreichend, auch die entferntesten Theile des Körpers zu decken. — 6. Die Heimath des Eurycerus war das mittle Europa, von den Alpen bis zum Baltischen Meere. In Preussen traf er nach MÜNSTER mit dem nordischen Elenn zusammen, das sich von dort an bis über die arctischen Gegenden ausdehnte, auf den Brittischen Inseln ihn aber nicht begleitet zu haben scheint. Denn die noch zweifelhaften Reste, die man davon auf der Insel *Man* anführt, können, gleich andern dort von Norden eingeführten Thieren, durch die *Norweger* dahin gebracht worden seyn. Das zu *Turin* aufbewahrte Elenn-Geweihe aus dem *Po* scheint dem Vf., nach einer davon erhaltenen Zeichnung, nicht zur nämlichen Art zu gehören, und gleiche Vermuthung hegt er über die andern, von BROCCHI ihr zugeschriebene Reste aus Italienischem Gebiethe, so lange bis eine nochmalige Untersuchung das Gegentheil gelehrt haben wird. — 7. Verschiedene Ursachen haben die allmähliche Vertilgung des Eurycerus aus Europa bewirkt. Daſs er ein Gegenstand der Jagd gewesen, erhellt aus der von MAUNSELL vorgezeigten, von einer ovalen Oeffnung durchbohrten Rippe dieses Thieres, wo der Rand dieser Oeffnung von auſsen eingedrückt, von innen erhöhet und durch einen unregelmäſsig verbreiteten Callus wieder etwas ausgeheilt war. WHITTACKER hält dafür, daſs der fossile Irische Hirsch der Segh der alten Brittischen Jäger gewesen, welches Wort nach einem alten Glossarium nicht nur einen Ochsen, sondern auch einen Elennartigen Hirsch bezeichne; GOLDFUSS hält ihn für den Schelk der alten Deutschen Jäger, für den „grimmen Schelch“ der Niebelungen, und MÜNSTER gedenkt seiner als eines Gegenstandes der edlern Jagd, welche wegen der Undurchdringlichkeit seiner Haut schwierig seyn muſste. WHITTACKER glaubt noch, daſs der in ältern Dichtungen gerühmte, nun erloschene Irische Wolfshund oder „Kibble hound“ der natürliche Feind des Eurycerus gewesen, und zu dessen Jagd benützt worden seye. Vielleicht wurde dieser Hund gebraucht, dieses Wild ins Wasser zu treiben, wo es dann, wie die Indianer noch beim Canadischen Elenn thun, mit Speeren aus Kanots leicht getödtet werden konnte. Wahrscheinlich haben auch die Circensischen Spiele unter den Römischen Kaisern mit zur Vertilgung dieser Thiere beigetragen; die „200 Cervi palmati“, welche GORDIAN auſser den Rothhir-

schen an einem Tage gezeigt hat, waren vielleicht von dieser Art, und die 1000 Hirsche, welche PROBUS an einem Tage zusammenbrachte, mögen Individuen der Art enthalten haben. JULIUS CAPITOLINUS sagt bei erstern noch „Cervi palmati ducenti mixtis Britannis." OPPIAN spricht von einer Hirschart, welche so lange und dicke Geweihe als der Rothhirsch, und so weit auseinanderstehende als der Damhirsch besitze, und ALDROVANDUS legte der vom Damhirsch u. a. abweichenden, unbekannten Art, deren ungeheure Geweihe man am Eingange und auf der Treppe der Ambrosianischen Burg sehe, den Namen Cervus Euryceros bei. Endlich hat zur Vertilgung dieser Art die allmähliche Ausfüllung der ausgedehnten Brücher beigetragen, wodurch sie nicht nur den ihr angemessenen Wohnort, sondern auch ihren Zufluchtsort gegen die Verfolgungen ihrer Feinde einbüfste.

MARCEL DE SERRES: über eine neue Höhlenbär-Art, Ursus Pitorrii. (FÉR. *bull. sc. nat.* 1830. *XIX*. 151 — 162) Die Bärenknochen, welche unter den fossilen Resten der Höhlen von *Fauzan* so vorwaltend sind, gehören einer neuen Art an, gröfser als Ursus spelaeus. Zu derselben Art gehören auch ein vollständiger Femur und ein rechter Unterkiefer-Ast, welchen DE CHRISTOL aus der Höhle von *Sundwich* in *Westphalen* erhalten, und zweifelsohne noch manche andre bisher nur durch ihre beträchtliche Gröfse auffallend gewesenen Bären-Reste. Diese neue Art nennt M. D. S. nun Ursus Pitorrii. Zwar sind vom Oberschädel noch keine wohlerhaltenen Theile vorgekommen; da jedoch der Unterkiefer noch höher als bei Ursus spelaeus ist, so darf man wohl auf eine noch stärkre Wölbung der Stirngegend schliefsen. — Der Unterkiefer von *Fouzan* und *Sundwich* hat hinter dem letzten Mahlzahn 0m090 Höhe (bei U. sp. 0m085 Höhe auf 0m360 Länge); die Zahnreihe ist 0m108 lang (bei U. sp. = 0m101); der Femur hat 0m478 Länge im Ganzen, und 0m138 oder 0m135 vom obern Rande des Kopfes bis zum obern und äufsern Rande des grofsen Trochanters; in der Mitte ist er 0m055, unten 0m113 breit (bei U. sp. nur = 0m460, 0m128 und = 0m048 und 0m106). — Aber nicht die Gröfse allein bedingt den Unterschied dieser Art. Die Bildung des Unterkiefers zeichnet sie noch insbesondre aus. Er erscheint seiner gröfsern Länge ungeachtet kurz, wenn man ihn mit dem des U. spelaeus vergleicht, weil er viel höher ist. Die Backenzähne sind gröfser als bei U. sp. und stehen den Eckzähnen näher. Der erste Backenzahn hat zwei vollständig getrennte Wurzeln, in

zwei in jedem Alter ganz von einander getrennten Alveolen stekkend, während beim U. sp. die Wurzeln nur wenig, die zwei Alveolen für dieselben kaum getrennt sind; dem zufolge ist der Zahn bei U. Pitorrii auch verhältnifsmäsig nicht dick, bei U. spelaeus aber kommt die Dicke der Länge ungefähr gleich. Durch diese Charaktere stimmt die neue fossile Art mit dem braunen und schwarzen Europäischen und mit dem Amerikanischen Bären überein; aber bei diesen Arten divergiren beide Wurzeln unter spitzem Winkel von einander, bei jenem sind sie senkrecht und parallel. Die 2 — 4 falschen Mahlzähne aber, welche bei unsern lebenden Arten zwischen diesen Backenzähnen und den Eckzähnen stehen, fehlen bei U. Pitorrii wie bei U. spelaeus gänzlich. Der dritt-letzte Backenzahn ist bei U. Pitorrii merklich schmäler und länger, als bei U. spelaeus, und scheint vor dem mittleren bei allen Individuen noch einen deutlich getrennten vordern Lappen oder Höcker zu haben. Der vorletzte und letzte Backenzahn aber sind zugleich länger und breiter als bei U. spelaeus. — Aufserdem erhebt sich der Vorderrand, welcher die Kaumuskel-Grube von vorn umschreibt, scheitelrecht über den Kieferast, wozu er gehört, parallel zum Hinterrande des hintern Mahlzahns, von dem er kaum etwas entfernt ist, während bei U. spelaeus der aufsteigende Ast sich schief nach hinten zieht, der hintre Mahlzahn etwas von der Kaumuskel-Leiste entfernt bleibt, und mit ihr einen spitzen Winkel bildet (ein Unterschied, wie zwischen dem Europäischen schwarzen und braunen Bären). Auch der hintre untre Winkel bleibt mehr einem rechten genähert, ist weniger umgekrümmt, als bei U. spelaeus, wo der Hinderrand gegen den untern einen einspringenden Bogen bildet, und mit einem wieder nach oben gekehrten Haken endiget. Der Unterrand ist fast gerade, zumal in der Mitte, und mit dem Oberrande parallel; bei U. spelaeus aber is er dort gekrümmt und dabei bognig, daher selbst um so weniger parallel zum obern, als dieser zwischen dem Eck- und den Mahl-Zähnen sehr eingebogen ist, während er daselbst bei U. Pitorrii sich gerade fortsetzt, wodurch sich abermals diese neue Art den lebenden mehr nähert, obschon sie in andern Beziehungen, wie der Gröfse u. s. w., wieder mehr davon abweicht. Die Kaumuskel-Grube ist regelmäfsiger und tiefer ausgehöhlt bei U. Pitorrii, und von höheren, minder bognigen Leisten eingefafst. Die Kinnlöcher sind gröfser, der Condylus enger, mehr [?] in die Queere verlängert, 0m023 breit (bei U. spelaeus = 0m030). — Das Loch über dem Condylus internus für die

Arteria cubitalis, welches das Oberarmbein des U. spelaeus wie der Katze nach Cuvier auszeichnet, fehlt dem U. Pitorrii, wie andern Bärenarten. Auch ist dieser Knochen von dem des U. arctoideus verschieden, theils durch seine Gröfse, indem eines der kleinen Exemplare desselben 0m455 Länge (= 0m37 – 0m40 bei U. arctoideus) mifst; theils durch seine Gestaltung, indem die erhabene Leiste, welche vom Condylus externus schief nach hinten geht und die hintre Grube bedeckt, sich weniger hoch als dort erhebt, an der hintern Seite des Knochens mit der erhabenen Linie, die vom Condylus internus kommt, einen spitzern Winkel bildet, der sich weiter aufwärts verlängert. Die Höhle für die Ellenbogenröhre hat nur 0m047 Tiefe; die Länge der crista externa oder deltoidea ist noch beträchtlicher, und reicht merklich unter ⅔ der Höhe des Knochens herab. — Das Oberschenkel-Bein von *Sundwich* ist nicht so sehr von dem des U. spelaeus verschieden; doch ist der kleine Trochanter dort schmäler, minder vorragend, auf der innern Fläche mehr nach innen gekehrt. Der Kopf ist ganz platt, und nicht wie bei U. sp. an seinem innern und untern Rande mit einem erhöheten Ringe umgeben. Weit gröfser ist der Unterschied gegen das Oberschenkel-Bein des U. arctoideus (das viel kleiner und verhältnifsmäfsig dicker ist, und beide Trochanter fast in gleicher Höhe hat). Der kleine Trochanter steht dem Gelenkkopfe näher als der grofse. — Auch die Inselbeine sind gröfser, als bei den andern Arten: der grofse Durchmesser der Cotyloid-Höhle = 0m079 (bei U. spelaeus = 0m066).

Neure Nachgrabungen in den Höhlen von *Fauzan* haben auch noch einige Reste von Hirschen und Pferden ergeben, bestehend in einzelnen Zähnen, Wirbeln, Phalangen und Mittelfufsknochen-Stücken. Auch Reste von Hunden sind selten vorgekommen.

Jameson: Ausrottung der Thiere in *Schottland*. (James. *N. Edinb. phil. Journ.* 1830. *Jan.* 107. Note.) Der braune Bär, Ursus arctos, scheint im 12ten oder 13ten Jahrhundert ausgerottet; die letzte zuverlässige Nachricht von einem getödteten Wolfe ist vom J. 1680. Der Eber erhielt sich eben so lange wild. Der Biber verschwand aus den bewaldeten Rändern der Seebuchten im 13. und 14. Jahrhundert mit den alten Wäldern. Die Ochsen-Schädel, welche man in den Torfmooren findet, rühren von Bos taurus her; doch sind in England auch fossile Ueberbleibsel von Bos urus gefunden worden.

Mineralogisch - litterärische Anzeigen.

1. *Traité élémentaire de Minéralogie, par* F. S. Beudant. *2ième édit. 2 Vol. in 8°. Paris;* 1830.
2. Die Mineral-Quellen und das Mineral-Schlammbad zu *Tatenhausen* in der Grafschaft *Ravensberg*. Von R. Brandes und K. Pegeler. *Lemgo;* 1830.
3. Geognostische Karte vom nordwestlichen Deutschland, von Fr. Hoffmann. *Berlin;* 1830.
4. Physikalisch-geographische Karte vom Durchbruch des Rhein-Stromes durch das Schiefer- und vulkanische Gebirge zwischen *Maynz* und *Bonn*. *München;* 1830.
5. Krystallometrie, oder Krystallonomie und Krystallographie, auf eigenthümliche Weise und mit Zugrundlegung neuer allgemeiner Lehren der reinen Gestaltenkunde, so wie mit vollständiger Berücksichtigung der wichtigsten Arbeiten und Methoden anderer Krystallographen, bearbeitet von J. F. C. Hessel. Nebst einem Anhange über Krystallogenie von L. Gmelin. Mit 11 Kupfertafeln. *Leipzig;* 1830. (Besonders abgedruckt aus Gehler's physik. Wörterbuche.)
6. Ueber die Uebergangs-Gebirgsformation im Königreiche *Pohlen* von G. Bloede. Mit petrographischer Karte. *Breslau,* 1830.
7. *Description des coquilles fossiles des environs de Paris, par* G. P. Deshayes. *T. I. 15. et 16ième Livr. Paris;* 1830.
8. *Magazin de Conchyliologie, ou descriptions et figures de mollusques vivans et fossiles, inédits ou non figurés, par* F. E. Guérin. *I. Livr. Paris;* 1830.
9. *Mémoires pour servir à une description géologique de la France, rédigés par ordre de* M. Becquey, *sous la direction de* M. Brochant de Villiers, *par M. M.* Dufrenoy *et* Elie de Beaumont. *T. Ier Paris;* 1830.
10. Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland, von Fr. Hoffmann. 2 Theile mit 6 Kupfer-Tafeln. *Leipzig;* 1830.
11. W. Klose, Berechnung der Höhen-Unterschiede aus beobachteten Barometer- und Thermometer-Ständen. *Karlsruhe;* 1830
12. Grundrifs der Krystallkunde. Für Vorträge und Privat-Unterricht bearbeitet von E. F. Germar. Mit eilf Kupfertafeln. *Halle;* 1830.
13. Reise von *Christiania* nach *Drontheim* durch *Oesterdalen* und zurück über *Dovre*, nebst einem Abstecher nach *Jemteland*. Von Jens Esmark. *Christiania;* 1829.
14. Handbuch der Mineralogie, nebst einer kurzen Abhandlung über das Vorkommen, über die Bildung und Benutzung der Mineralien und einer Anleitung dieselben zu bestimmen, von S. C. Fischer. *Wien;* 1831.

Mineralien-Handel,

Sammlungen von Mineralien, Petrefakten und Krystall-Modellen.

I. Oryktognostische Sammlungen nach Leonhard's Handbuch geordnet:

a. in zierlichen Pappkästchen mit 4 Einsätzen, 100 Stücke; fl. 11. rheinl. oder Rthlr. 6. 12 ggr. Pr.

b. in dergleichen Kasten mit 5 Einsätzen, 150 St. fl. 22. od. Rthlr. 13 Pr.

c. ohne Kasten 300 St. gröfseres Format. fl. 66. Rthlr.
d. dergleichen 400 - 4 Quadratzoll fl. 110. Rhlr. 65.

II. Edelstein-Sammlungen:
a. in zierlichen Pappkästchen zu 50 St., die meisten g fen, fl. 66. Rthlr. 39.
b. in dergleichen, Stückzahl und Exemplare gröfser, z beliebigen Preise.

III. Geognostische Sammlungen nach Leonhard's zügen der Geologie und Geognosie (Heidelberg bei mann, 1831), mineralogisch oder geognostisch-ge geordnet:
a. in zierlichem Pappkasten zu 100 St. in 4 Quadratzo Rthlr. 6. 12 ggr.
b. in dergleichen, 150 St. fl. 22. Rthlr. 13.
c. ohne Kasten 150 St. in 9 Q.Z. fl. 33. Rthlr. 19. 20
d. - - 200 - - 9 - fl. 55. - 32. 12

IV. Sammlungen für Pharmazeuten, nach Geiger's geordnet; Preis und Stückzahl wie bei I.

V. Sammlungen zum Behuf der ökonomischen Mi für Realschulen und polytechnische Anstalten, nach oder Beard zusammengestellt.
a. 300 St. in 6 Q.Z. fl. 77. Rthlr. 45. 12 ggr.
b. 400 - - 6 - fl. 121. - 71. 12 -

VI. Petrefakten-Sammlungen, nach Bronn's nebst Verweisung auf die, alle wichtigen synonymen nungen enthaltenden, ausführlichen Kataloge.
a. 100 St zu fl. 33. Rthlr. 19. 12 ggr.
b. 200 - zu fl. 77. - 45. 12 -

VII. Suiten von Krystall-Modellen, aus Pappe gearbe sauber lakirt.
a. 23 St., sämmtliche Grundgestalten darstellend, Rthlr. 2. 8 ggr.
b. 100 St., sämmtliche Grund- nebst 77 abgeleitete ten, zu fl. 16. 30 kr. Rthlr. 9. 18 ggr.

Alle Exemplare sind wohl gewählt, frisch und genau be so dafs sie zum Selbststudium, wie zum Unterricht voll sich eignen. Jedem Stück liegt eine Etiquette, Name de rals und Fundort enthaltend, bei. Man kann die Etiquett Verlangen auch in Französischer oder Englischer Sprach ten. — Sammlungen jeder Art, stärker an Zahl, gröfser mate, vorzüglich reich an Krystallisationen und seltene ralien, werden zu jedem höheren, selbst zu bestimmende geliefert. — Ausführliche Kataloge unserer sehr reichhalti räthe von Mineralien und Petrefakten werden unentgeldl gegeben. — Briefe und Gelder erbitten wir uns postfrei. haben wir die Einrichtung getroffen, dafs obige Gegenstän sämmtliche Buchhandlungen Deutschlands, welche ihre lungen bei Herrn J. C. B. Mohr dahier zu machen belieb zogen werden können. — Wir ergreifen diese Gelegenheit geognostische Publikum auf die geognostisch-petrefaktolo Sammlungen, welche von uns in einzelnen Lieferungen he geben werden, aufmerksam zu machen, mit dem Bemerk nur noch wenige vorhanden sind.

Heidelberg, am 1. Februar 1831.

Heidelberger Mineralien-Compt

Taf. I.



a.



a.



a.

IV. III. II.

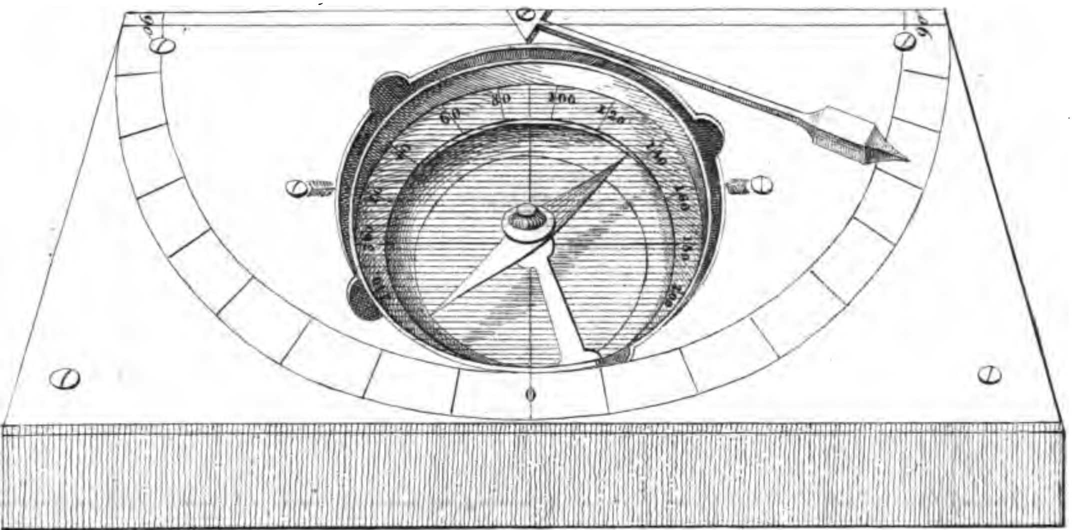
b. b. b.







Steindruckerey von Rud. Schlicht in Mannheim.


90
90
60
80
100
120
140
160
180
200
0

Mineralogische Bemerkungen

von

Herrn Professor Fr. v. Kobell *.

Eine bemerkenswerthe Bildung zeigen gewisse Kalkspathkrystalle von *Ahren (?)* in *Tyrol*. An einer Druse in der hiesigen akademischen Sammlung finden sich die primitiven Rhomboëder mit den basischen Flächen in so ungewöhnlichen Ausdehnungs-Verhältnissen, dafs an mehreren die eine dieser Flächen die Hälfte des Rhomboëders ganz verdrängt, während die andere nur äufserst klein, oft kaum sichtbar ist. Solche Krystalle sind zuweilen mit ihren basischen Flächen so zusammengewachsen, dafs der eine den andern überragt, ähnlich Fig. 1, oder sie sitzen auf Tafeln, welche durch gleichmäfsige und starke Ausdehnung beider *oR* entstanden sind. Was diese Krystalle noch vor andern auszeichnet, ist, dafs die basischen Flächen nicht wie gewöhnlich Perlmutterglanz, sondern einen äufserst lebhaften Glasglanz zeigen. An dem beobachteten Exemplar ist eine der Tafeln gegen 3/4 Zoll grofs und von einer solchen Klarheit, dafs durch ihre Flächen im polarisirten

* Die zu dieser Abhandlung gehörenden Zeichnungen werden auf der nächsten Tafel geliefert. d. R.

Lichte die farbigen Ringe mit dem Kreuze vollkommen deutlich gesehen werden können.

2.

An einer Stuffe von grofsblättrigem schaaligem Baryt vom *Stahlberge* im *Zweibrückischen* in der hiesigen akademischen Sammlung zeigen einige Lagen einen auffallenden Dichroismus. Senkrecht gegen die Hauptaxe durch die Flächen $\infty P \infty$ gesehen, sind sie ganz leicht gelblichgrau mit einem Stich ins Blaue gefärbt, parallel der Hauptaxe aber, und durch die Flächen $\bar{P} \infty$ zeigen sie eine schöne saphirblaue Farbe.

3.

Vor einiger Zeit erhielt ich von *Bodenmais* einige Stuffen von Gneifs mit Magnetkies und Bleiglanz. In diesem Gestein fand ich kleine Oktaëder mit abgestumpften Kanten, welche sich bei näherer Untersuchung als Pleonast erwiesen. Es scheint mir das Vorkommen um so interessanter, als ein ähnliches des nahe verwandten Spinells auf *Zeilan* angegeben wird.

4.

Die primitiven Rhomboëder des Bitterspaths von *Traversella* kommen sehr häufig regelmäfsig verwachsen vor. Das Gesetz ihrer Zwillinge ist, dafs bei gemeinschaftlicher Hauptaxe ein Individuum um das andre um 60° gedreht ist. Haben die Individuen gleiche Gröfse und Ausdehnung, so erscheinen sie ähnlich Fig. 2. Dieses Gesetz erkennt man auch bei Individuen, welche keine gemeinschaftliche Hauptaxe haben, also nicht ineinander, sondern nur aneinander gewachsen sind. Ihre Hauptaxen liegen parallel, und sie sind um 60° gegen einander gedreht. Ich habe viele Drusen von *Traversella* gesehen und die Krystalle durchgehends nach diesem Gesetze ver-

wachsen gefunden, wie sie auch auf den ersten Anblick durcheinander geworfen zu seyn schienen.

Eine ganz analoge Bildung findet sich beim Chabasit. Die Durchkreutzungs-Zwillinge von *Aussig* in *Böhmen* und aus *Irland* sind bekannt. Mit nicht gemeinschaftlicher Hauptaxe kommen sie aber fast überall vor, besonders häufig auf *Island* und den *Faröern*.

Eben so häufig findet sich dieses Gesetz der Verwachsung im thesseralen System am Hexaëder. Man wird wenige Drusen des Flufsspaths von *Derbyshire* finden, an welchen nicht jedes Individuum mit einem zweiten so verwachsen ist, dafs sie bei paralleler Ekkenaxe um 60° gegen einander gedreht sind. Aber auch an Sächsischen, Ungarischen u. a. Varietäten bemerkt man öfters diese Verwachsung. Ich habe sie ebenfalls am hexaëdrischen Steinsalz von *Bochnia* und an Bleiglanz-Würfeln vom *Harz* beobachtet. Der Charakter der Regelmäfsigkeit verschwindet freilich um so mehr, je ungleicher die Individuen an Gröfse und Ausdehnung werden; auch ist öfters bei diesen Zwillingen das eine Individuum durch Verwachsung mit der Grundmasse der Druse oder durch Kleinheit, durch gänzliches Eingeschlossenseyn u. s. w. unsichtbar geworden, und so erscheinen wohl einige ganz regellos gestellt.

Es ist schon öfters und erst neuerlich wieder durch Burhenne * darauf aufmerksam gemacht worden, dafs die Krystalle in Drusen wahrscheinlich gesetzmäfsig gruppirt und verwachsen sind, und die angeführten Beispiele geben einen Beleg dazu. Uebrigens setzt eine solche reguläre Verwachsung eine ungehinderte Bewegung und Wechselwirkung der krystallisirenden Individuen voraus und wird daher nicht aufzufinden seyn, wo diese durch zwischenliegende fremdartige krystallinische oder nicht krystallinische Substanzen eingeschränkt worden ist.

* Poggendorff's Ann. d. Ph. u. Ch. B. XVI. p. 88.

5.

Man hat bis jetzt folgende Varietäten vom Tetrakishexaëder beobachtet:

1) $\infty O\ 5/4$
2) $\infty O\ 3/2$
3) $\infty O\ 2$
4) $\infty O\ 3$
5) $\infty O\ 7/2$
6) $\infty O\ 4$

An einigen Varietäten von Flufsspath aus *Derbyshire* fand ich ein Tetrakishexaëder, welches dem Würfel sehr nahe kommt. Obwohl die Flächen der beobachteten Varietät nicht vollkommen eben, sondern etwas gekrümmt waren, so konnte der Winkel an den kürzern Kanten doch mit ziemlicher Zuverlässigkeit mit dem Reflexions-Goniometer gemessen werden und ergab sich zwischen $175\frac{1}{2}°$ und $176°$. Berechnet man hieraus den Ableitungs-Coëfficienten, so wird es sehr wahrscheinlich, dafs diese Varietät $\infty O\ 20$ sey, und daraus folgen die Neigungswinkel der Flächen

an den kürzern Kanten = 175° 57′ 4″
- - längern — = 95° 43′ 40″

Diese Krystalle sind nach den oben angeführten Gesetzen verwachsen, wobey noch bemerkenswerth ist, dafs die Scheitel der auf die Hexaëderflächen aufgesetzten Pyramiden oder die 4flächigen Ecken des Tetrakishexaëders gewöhnlich nicht über die Mittelpunkte der eingeschlossenen Hexaëderflächen, sondern zur Seite und zwar immer dahin fallen, wo die beiden Krystalle sich durchschneiden und die Ecken des einen über die Flächen des andern hervorragen. Beim Durchsehen zeigen sich diese Krystalle lichte graulichweifs, beim Daraufsehen aber lichte violblau gefärbt.

Aufser den angegebenen Flächen bemerkte ich bei einigen auch noch die von 4 O 2, aber nur sehr klein.

6.

Es ist bekannt, dafs an Steinsalz-Hexaëdern, welche an feuchter Luft allmählich zerfliefsen, die Flächen von ∞ O 2 zum Vorschein kommen, und Wakkernagel hat diese Flächen auch durch künstliche Krystallisation dargestellt. Sie finden sich aber auch in der Natur, und ich habe an einem Krystall von *Berchtesgaden* in der Sammlung des Hrn. v. Kleinschrod die Combination des Hexaëders mit ∞ O 2 und O deutlich beobachtet.

Versuch einer geognostischen Eintheilung seiner Versteinerung-Sammlung

von

Herrn F. W. Hoeninghaus.

(Dritter Theil. Tertiär-Gebirge.)

Vgl. Jahrg. 1830. S. 226 und 446.

Achte Abtheilung.

Braunkohlen und plastischer Thon. Töpferthon.	Lignites et Argiles plastiques. Terrains marno-charbonneux Brongn. — argilo-sableux Brongn. Plastic clay.

I. Säugethiere.

Einige Pachydermen.

II. Gasteropoden.

Clausilia	Braunkohle	*Gardanne (Bouch. d. Rhône).*
Planorbis.		
P. hemistoma	—	*Aix en Provence.*
Turritella.		
T. Borsoni	—	*Syena.*

Melania	Braunkohle	*Martigue.*
Melanopsis.		
M. buccinoides	—	—
Lymneus.		
L. longiscatus	Töpferthon	*Epernay.*
Cyclostoma.		
C. mumia	—	—
C. elegans	—	—
Paludina	—	*Digne (Bass. Alp.)*

III. Lamellibranchier.

Alasmodonta.		
A. rugosa RAFIN.	Braunkohle	*Köpfnach.*
Unio.		
U. ovata	— —	*Jura.* *Gardanne.*
U. clava	—	—
Cyclas	—	*Martigue.*
Cyrena.		
C. tellinoides FÉR.	—	*Gardanne.*
C. antiqua FÉR.	—	*Martigue.*
C. obovata FÉR.	Töpferthon	*Wight.*
Corbula.		
C. revoluta	—	*Martigue.*
Teredo	Braunkohle	*Sheppey.*
Pectunculus.		
P. pulvinatus	—	*Osterweddingen.*
Bulla	—	—
Nerita	—	—

IV. Pflanzen.

Früchte	Braunkohle	*Wetterau, Sheppey.*

Neunte Abtheilung.

Aelterer Grobkalk.	Calcaire grossier. London clay.

I. Cephalopoden.

Nautilus.

N. zonarius Grateloup. . . .	Dax bei Bordeaux.
N. Aturi Basterot.	— —
N. carinatus Grat.	— —
N. Deshayesi Defrance. . . .	— —
N.? pompilius Lam.	Gent, Baeleghem.

Nummulites.

N. (Lenticulites) antiquus .	Pyramide von Gizeh.
N. Bruxellensis	Brüssel.
N. complanata Lam.	Courtagnon.
N. globularia Lam.	Paris, Retheuil.
N. laevigata Lam.	Grignon, Courtagnon.
N. laevigata / Lenticulites planulata . .	Basas, Dax, Soissons.
N. lenticularis Parkins. tf. 10. fig. 19.	Talmont.
N. (Lycophris lenticularis)	Mérignac.
N. mamilla	Talmont.
N. nummiformis Defr. . . .	Aegypten (Caillaud). Lybische Wüste, in Feuerstein (id.).
N. orbicularis	?
N. rotundata	Gent.
N. scabra Lam.	Royan, Languais.

Nodosaria.

N. Baguetti	Piacenza.
N. sulcata Nils.	Schweden.
N. ?	Syena.
N. (Orthocera) raphanus .	Tabbiano bei Castell'arquato.
N. (—) acicula	— —
N. (—) obliqua	— —

Miliola.

M. ringens Lam.	Paris.
M. saxorum —	—
M. trigonula —	—
M. planulata —	—
M. ?	Blaye.

Melonia.

M. elongata	Grignon.

Fabularia	. . . .	*Paris.*
Renulina.		
R. opercularis	. . . .	*Léognan.*
R. complanata Peneroplis complanata ?	. . .	*Dax.*
Operculina.		
O. complanata	. . . .	?
Alveolina.		
A. Quoii (Oryzaria Defr.)	. . . . .	*Soissons.*
A. oblonga	. . . .	?
A. Boscii	. . . .	?
Rotalites.		
R. trochidiformis	. . . . .	*Grignon.*
Vorticialis.		
V. marginata	. . . .	*Piacenza.*
Placentula.		
P. asterizans Pulvinulus asterizans	. . .	*Piacenza.*
P. pulvinata	. . . .	—
Cristellaria.		
C. papillosa Nautilus cassis	. . . . . .	*Piacenza.*
C. squamula a. planata b. dilatata Nautilus planatus.	. . . . .	?
N. auricularis Nautilus auricularis	. . .	*Castell'arquato.*
Robulina.		
R. costata Nautilus calcar, s	. . . . .	—
R. calcar Nautilus calcar	. . . . .	*Tabbiano, Castell'arquato.*
Planularia.		
P. rhomboidalis Frondicularia rhomboidalis		*Castell'arquato.*
Spirolinites.		
S. depressa	. . . .	*Grignon.*
Spiratella ?	. . . . . .	*Tours.*

II. Pteropoden.

Hyalaea.

H. laevis
H. Aquensis Grat. } . . . . *Mandillot - St. - Paul bei Dax.*

Cleodora.

C. depressa
Vaginella depressa } . . . . *Léognan.*
C. strangulata Grat. . . . . ?

III. Gasteropoden.

Bulla.

B. acuta . . . . *Dax.*
B. angustistoma . . . . . —
B. clathrata . . . . —
B. cylindrica . . . . *Grignon.*
B. Fortisii . . . . *Dax.*
B. globulus
B. globularia od. B. ovata. } *Saintes.*
B. labrella . . . . *Dax.*
B. lignaria . . . . *Bordeaux.*
B. ovulata
B. labrella Grat. } . . . . . *Grignon.*
B. semistriata . . . . *Dax.*
B. striata . . . . *Piacensa.*
B. striatella . . . . *Grignon.*
B. truncata . . . . *Dax.*
B. utriculus . . . . —

Bullina.

B. Lajonkairiana . . . . . . —, *Saucats.*

Helix.

H. nemoralis . . . . *St. Paul.*
H. pulchella . . . . *Alzey.*
H. planorbella . . . . . . *Stiepel.*
H. splendida . . . . *Dax.*
H. vermiculata . . . . *Faluns de la Touraine.*

Bulimus.

B. costellatus . . . . *Dax.*
B. terebellatus . . . . . . —

Clausilia.

C. rugosa . . . . *Grignon.*

Partula. . . . . Faluns de la *Touraine*.

Auricula.

A. acicula . . . . *Dax*.
A. Judae . . . . —, Faluns de *Gaas*.
A. miliola . . . . —
A. pisum . . . . *Piacenza*.
A. pseudo-auricula . . . . *Dax*.
A. spina . . . . —
A. terebellata . . . . ?
A. tornatilis . . . . *Dax*.
A. turgida . . . . *Piacenza*.

Pyramidella.

P. costulata . . . . *Tabbiano*.
P. dolabrata . . . . *Piacenza*.
P. mitraeformis . . . . . . *Parma*.
P. mitreola . . . . *Mérignac*.
P. terebellata . . . . *Léognan*.

Tornatella.

T. media . . . . *Grignon*
T. punctulata . . . . *Dax*.
T. sulcata . . . . *Grignon*.
T. ? . . . . *Doué*.

Pedipes . . . . *Dax*.

Planorbis.

P. cornu . . . . *Dax*.

Physa.

P. hypnorum . . . . *Stiepel*.

Lymneus.

L. minutus . . . . —, *Grignon*.

Helicina.

H. dubia . . . . *Grignon*.

Ferussina.

F. anostomaeformis GRAT. }
Strophostoma laevigata DESHAYES. } *St. Paul* bei *Dax*.

Cyclostoma.

C. cancellata . . . . ?
C. cornu pastoris . . . . . *Grignon*.

C. elegans . . . . *Heusdael.*
C. Lemani . . . . *Dax.*

Paludina.

P. cucullata . . . . *Spouwen.*

Melania.

M. clathrata . . . . *Dax.*
M. costellata . . . . *Paris u. Gisors.*
M. lactea . . . . *Ermenonville.*
M. marginata . . . . *Epernay.*
M. nitida . . . . *Paris.*
M. semiplicata . . . . *Versailles.*
M. Stygii . . . . *Roncà.*

Rissoa.

R. cimex . . . . *Mérignac.*
R. cinerea . . . . *Dax.*
R. cochlearella . . . . . . —
R. elongata . . . . *Mérignac.*
R. Grateloupi . . . . *Bordeaux.*
R. perpusilla . . . . *Dax.*
R. turbinata . . . . *Versailles.*
R. varicosa . . . . *Bordeaux.*

Turritella.

T. brevis . . . . ?
T. cancellata . . . . *Piacenza.*
T. cathedralis . . . . *Léognan.*
T. conoidea . . . . ?
T. cornea . . . . ?
T. duplicata . . . . *Corytnica.*
T. edita . . . . *Chesapeakbay (Maryland).*
T. incrassata . . . . ?
T. quadricarinata . . . . . *Piacenza.*
T. rotifera . . . . —
T. spirata . . . . ?
T. subcarinata . . . . *Piacenza.*
T. terebra . . . . *Dax, Léognan.*
T. terebralis . . . . *Piacenza, Bordeaux.*
T. terebellata . . . . ?
T. torulosa . . . . *Piacenza.*
T. turris . . . . *Léognan.*
T. undulata . . . . *Piacenza.*

Proto.

P. Turritella . . . . *Martignac.* #

Vermetus.

V. Adansoni . . . . *Anjou (Maine et Loire).*

Siliquaria.

S. anguina . . . . *Piacenza.*
S. cristata . . . . *Touraine.*
S. lima . . . . *Tours, Grignon.*
S. spinosa . . . . *Grignon.*

Valvata.

V. obtusa . . . . *Arno*-Thal.

Natica.

N. Ampullaria . . . . *Potsdam.*
N. canrena . . . . *Parma.*
N. cepacea . . . . —, *Piacenza.*
N. epiglottina . . . . —
N. glaucina . . . . *Piacenza.*
N. labellata . . . . *Bordeaux.*
N. mammillaris . . . . *Dax.*
N. millepunctata . . . . . . *Piacenza, Bordeaux.*
N. patula . . . . *England.*
N. sigaretina . . . . *Grignon.*
N. similis . . . . *Alzey.*
N. striata . . . . *Tongern.*
N. tigrina . . . . *Dax.*

Nerita.

N. conoidea . . . . *Retheuil.*
N. costáta Brocc. . . . . . . *Piacenza.*
N. eburnea . . . . *Dax.*
N. granulata . . . . *Hauteville* bei *Valogne.*
N. Grateloupiana . . . . . . *Dax.*
N. mammaria . . . . *Grignon.*
N. plicata . . . . *Dax.*
N. Plutonis . . . . *Martillac.*
N. striata . . . . *Hauteville.*
N. tricarinata . . . . —, *Grignon.*
N. ? . . . . *Parma.*

Neritina.

N. callifera . . . . ?

N. fasciata	*Dax.*
N. picta	*Martillac.*
N. virginea	—

Ampullaria.

A. acuta	*Grignon.*
A. acuminata	*Courtagnon.*
A. ambulacrum	*Hordwell.*
A. cingulata	*Alzey.*
A. crassatina / A. Aquensis GRAT.	*Dax.*
A. depressa, var. β.	—
A. excavata	*Grignon.*
A. hybrida	*Courtagnon.*
A. millepunctata / A. sigaretina	*Dax.*
A. obesa	*Montecasti.*
A. patula	*Courtagnon.*
A. perusta	*Roncà.*
A. sigaretina	*Courtagnon.*
A. spirata	*Alzey.*
A. Vulcani	*Roncà.*

Phasianella.

Ph. Prevostina	*Léognan.*
Ph. angulifera	*Piacenza.*
Ph. princeps	*Hauteville.*
Ph. turbinoides	*Mérignac.*

Planaxis.

P. sulcata	*Val Sangonini.*

Turbo.

T. argyrostoma	*Piacenza.*
T. Aquensis	*Dax.*
T. chrysostomus	*Piacenza.*
T. costatus	—
T. denticulatus	?
T. Fittoni	*Dax.*
T. helicinoides	*Alzey.*
T. Parkinsoni	*Dax.*
T. perlatus	*Piacenza.*
T. radiosus	*Versailles, Léognan.*
T. rugosus	*Piacenza.*
T. striatus	*Bordeaux.*

T. virgatus	*Piacenza.*
T. volvulus	*Dax.*
T. ?	*Basel.*
T. ?	*Terrenegre.*

Monodonta.

M. Araonis	Faluns de la *Touraine.*
M. (Trochus Benettiae Sow.)	*Bordeaux.*
M. striata	*Dax, Bordeaux.*

Delphinula.

D. calcar	*Grignon.*
D. canalifera	*Dax.*
D. conica	*Parnes.*
D. Gervillii	*Hauteville.*
D. intermedia	*Terrenegre.*
D. Jouanetii	— und *Bordeaux.*
D. laevis	*Dax.*
D. lima	—
D. marginata	*Grignon.*
D. scobina	*Dax, Bordeaux.*
D. striata	*Grignon.*
D. sulcata	—
D. turbinoides	*Dax.*
D. Warnii	*Hauteville.*

Solarium.

S. canaliculatum	*Piacenza.*
S. caracollatum	*Dax.*
S. conoideum	*Turin.*
S. gibbosum	*Dax.*
S. millegranum	*Piacenza.*
S. patulum	*Grignon.*
S. patellatum	?
S. plicatum	*Piacenza.*
S. spiratum	*Tours.*
S. sulcatum	*Piacenza.*

Trochus.

T. agglutinans, T. infundibulum	*Piacenza.*
T. Benetti	*Bordeaux.*
T. Boscianus	*Dax.*
T. Bucklandi	*Mérignac.*

T. calyptraeformis . . . . *Grignon.*
T. cingulatus . . . . *Piacenza.*
T. concavus . . . . *Tours.*
T. consperaus . . . . *Dax.*
T. crenularis . . . . *Grignon.*
T. duplicatus . . . . *Tours.*
T. elegans . . . . *Dax.*
T. labarum . . . . —
T. maculatus . . . . —
T. miliaris . . . . *Piacenza.*
T. monilifer . . . . *Tours.*
T. patulus . . . . *Bordeaux.*
T. pseudozizyphinus . . . . *Weinheim* bei *Alzey.*
T. similis . . . . *Tours.*
T. spinulosus . . . . *Piacenza.*
T. turgidulus . . . . *Mérignac.*
T. ? . . . . *Martillac.*

Rotella.

R. Defrancii . . . . *Léognan.*
R. nana . . . . *Dax.*
R. ? . . . . *Mérignac.*

Scalaria.

S. acuta . . . . *Dax.*
S. crispa . . . . *Grignon.*
S. foliacea . . . . *Piacenza.*
S. lamellosa }
S. denudata } . . . . —
S. minuta . . . . —
S. mucronata . . . . *Tabbiano.*
S. rugosa . . . . *Piacenza, Dax.*
S. varicosa . . . . *Tabbiano.*
S. ? . . . . *Piacenza.*

Melanopsis.

M. ancillaroides . . . . . . *Campiegne.*
M. buccinoides . . . . *Dax, Piacenza.*
M. costata . . . . *Soissons.*
M. fusiformis . . . . ?
M. Grateloupii . . . . *Dax.*
M. Martiniana . . . . *Lessenitz in Böhmen.*

M. oliva GRAT. / M. Dufourii FÉR.	*Dax.*
M. Parkinsonii	*Campiegne.*

Cerithium.

C. ampullosum	*Martillac.*
C. angulosum	?
C. cancellatum	*Corytnica.*
C. calculosum	*Dax.*
C. Charpentieri	—
C. cinctum	*Saucats u. Alzey.*
C. combustum	*Roncà.*
C. corrugatum	*Nisson.*
C. cristatum	?
C. denticulatum	*Courtagnon.*
C. diaboli	*Diablerets.*
C. doliolum	*Corytnica.*
C. dubium	?
C. excavatum	?
C. funatum	?
C. geminatum	?
C. giganteum	*Grignon.*
C. gibberosum	*Dax.*
C. Hoeninghausi KEFERST.	*Wienerisch Neustadt.*
C. hexagonum	?
C. imbricatum	*Grignon.*
C. inconstans	*Dax, Bordeaux.*
C. intermedium	*Piacenza, Neustadt* am *Rübenberge* an der *Weser.*
C. lamellosum	?
C. lapidum	*Klein Spouwen.*
C. lemniscatum	*Roncà.*
C. margaritaceum	*Léognan, Bordeaux.*
C. melanoides	*Grignon.*
C. Münsteri	*Wienerisch Neustadt.*
C. mutabile	*Ecouen.*
C. nodulosum	*Roncà.*
C. obeliscum / C. Charpentieri	*Dax.*
C. papaveraceum	*Bordeaux.*
C. pictum	—
C. plicatum	—, *Dax.*

C. quadrisulcatum . . . . ?
C. serratum . . . . *Piacenza.*
C. spiratum . . . . *Grignon, Dax.*
C. substriatum . . . . *Houdan.*
C. sulcatum . . . . *Dax.*
C. terebrale . . . . *Corytnica.*
C. thiara . . . . *Grignon.*
C. tristriatum . . . . ?
C. tuberculatum . . . . . . ?
C. vertagus . . . . *Dax.*
C. ? . . . . *Mühlhausen (Bas Rhin).*
C. ? . . . . *Great Bahama Bank.*

Potamides.

P. cinctus . . . . ?
P. margaritaceus . . . . *Klein Spouwen.*
P. plicatus . . . . ?
P. ? . . . . *Beauchamps.*

Buccinum.

B. angulatum . . . . *Tabbiano.*
B. annulatum . . . . *Piacenza.*
B. baccatum . . . . *Bordeaux.*
B. Burdigalense . . . . . —
B. crispatum . . . . *England.*
B. elongatum . . . . —
B. flexuosum . . . . . . *Piacenza.*
B. gibbum . . . . —
B. granulatum . . . . *England.*
B. musivum . . . . ?
B. Pleurotoma . . . . *Dax.*
B. prismaticum . . . . . . *Piacenza.*
B. reticulatum . . . . . . , *Jan (Bas-Médoc).*
B. serratum . . . . *Piacenza.*
B. semicostatum . . . . . *Corytnica.*
B. striatulum . . . . *Grignon.*
B. striatum . . . . *Tabbiano.*
B. terebrale . . . . *Bordeaux.*
B. tuberculatum . . . . . . *Saucats.*
B. tuberculosum . . . . . . *Bordeaux.*
B. Veneris . . . . —

Eburna.

E. spirata . . . . *Dax.*

Purpura.

P. imbricata . . . . *Dax.*
P. lapillus . . . . ?
P. Lassaignei . . . . *Dax.*

Monoceros.

M. crassilabrum . . . . . . *Piacenza.*
M. glabratum . . . . —
M. imbricatum . . . . —

Nassa.

N. asperula . . . . *Dax.*
N. bistriata . . . . —
N. clathrata . . . . *Piacenza.*
N. columbelloides . . . . *Bordeaux.*
N. Desnoyersii . . . . *Saucats.*
N. eburnea . . . . *Dax.*
N. prismaticum . . . . . . *Piacenza.*
N. pulchella . . . . *Dax.*
N. pyriformis . . . . —
N. reticulata . . . . —
N. semistriata . . . . *Piacenza.*
N. serrata . . . . —
N. subglobosa . . . . *Dax.*
N. sulcata . . . . ?
N. voluta . . . . *Dax.*

Cancellaria.

C. acutangularis . . . . . . *Léognan.*
C. asperella . . . . *Piacenza.*
C. buccinula . . . . *Klein Spouwen.*
C. coronata . . . . *Piacenza.*
C. evulsa . . . . *Dax.*
C. lima . . . . *Piacenza.*
C. lyrata . . . . —
C. piscatoria . . . . —
C. trochlearis . . . . —
C. Turritella . . . . *Dax.*

Dolium.

D. galea . . . . *Piacenza.*
D. pomum . . . . —

Harpa.

H. mutica	*Courtagnon.*

Cassis.

C. abbreviata	*Piacenza.*
C. carinata	—
C. cornuta	*Bordeaux.*
C. decussata	*Piacenza.*
C. diadema	—, *Dax*, *Bordeaux.*
C. harpaeformis	*Grignon*, *Courtagnon.*
C. laevigata	*Piacenza*, *Dax.*
C. obliquata	—
C. orbiculata	*Alzey.*
C. pennata	*Piacenza.*
C. saburon	*Dax.*
C. striata	*Martillac.*

Cassidaria.

C. carinata	*Piacenza.*
C. echinophora	—
C. striata	*Parma.*

Columbella.

C. rustica	*Piacenza.*

Murex.

M. abbreviatus	?
M. acanthopterus	*Piacenza.*
M. brandaris	—, *Dax.*
M. calcitrapoides	—
M. costellifer	*Klein Spouwen.*
M. costularis	*Piacenza.*
M. craticulatus	—
M. crispus	—
M. cristatus	—
M. decussatus	—
M. distortus	—
M. erinaceus	—
M. fistulosus	—
M. frondosus	—, *Grignon.*
M. hemitripterus	—
M. inflatus	*Parma.*
M. intermedius	*Piacenza.*
M. lingua bovis	*Bordeaux.*

M. lyratus . . . . *Piacenza.*
M. minax . . . . ?
M. polymorphus . . . . . . *Piacenza.*
M. pomum . . . . *Martillac.*
M. rugosus . . . . *Tongern.*
M. scaber . . . . *Piacenza.*
M. scorpio . . . . —
M. suberinaceus . . . . . . —
M. sublavatus . . . . ?
M. tortuosus . . . . ?
M. torularius . . . . *Piacenza.*
M. tricarinatus . . . . *Grignon.*
M. tripteroides . . . . —
M. tubifer . . . . ?
M. variabilis . . . . *Tabbiano.*

Ranella.

R. Aquensis . . . . *Piacenza, Dax.*
R. gigantea . . . . —,
R. laevigata . . . . — —
R. marginata . . . . —
R. semigranosa . . . . *Dax.*
R. ? . . . . *Piacenza.*

Triton.

T. clathratum . . . . *Dax.*
T. cynocephalum . . . . . . *Piacenza.*
T. distortum . . . . —
T. nodularium . . . . —, *Dax.*
T. pileare . . . . *Piacenza.*
T. succinctum . . . . —
T. subdistortum . . . . . —
T. viperinum . . . . ?
T. ? . . . . *Tabbiano.*

Turbinella.

T. infundibulum . . . . . . *Piacenza.*
T. mitis ? . . . . ?

Fasciolaria.

F. Burdigalensis . . . . *Bordeaux.*

Defrancia.

D. hordeacea . . . . *Sceaux (Maine et Loire).*

D. Milletii . . . . *Sceaux.*
D. suturalis . . . . —

Pyrula.

P. clathrata . . . . *Piacenza.*
P. clava . . . . *Saucats* und *Dax.*
P. condita . . . . *Bordeaux.*
P. elegans . . . . *Piacenza.*
P. laevigata . . . . ?
P. Lainii . . . . *Martillac.*
P. melongena . . . . *Bordeaux.*
P. rapa . . . . ?
P. reticulata . . . . *Piacenza.*
P. rusticula . . . . *Bordeaux, Dax.*
P. spirillus . . . . ?
P. sulcata . . . . *Bordeaux, Martillac.*
P. tricarinata . . . . *Parnes.*

Fusus.

F. aciculatus . . . . *Grignon, Piacenza.*
F. aculeiformis . . . . *Parma.*
F. articulatus . . . . *Piacenza.*
F. buccinoides . . . . *Saucats.*
F. bulbiformis . . . . *Courtagnon.*
F. cariniferus . . . . *Piacenza.*
F. clavellatus . . . . *Courtagnon.*
F. colus . . . . *Piacenza.*
F. contrarius . . . . *Walton (England),*
F. exasperatus . . . . *Costamezzara.*
F. excisus . . . . *Bordeaux.*
F. ficulneus . . . . *Grignon.*
F. heptagonus . . . . —
F. incrassatus . . . . *Piacenza.*
F. Islandicus . . . . ?
F. lavatus . . . . *Bordeaux.*
F. longaevus . . . . *Courtagnon.*
F. longiroster . . . . *Piacenza.*
F. minax . . . . *Grignon, Bordeaux.*
F. muriceus . . . . *Piacenza.*
F. Noae . . . . *Dax.*
F. pyrulaceus . . . . *Piacenza.*
F. regularis . . . . —
F. rugosus . . . . —

F. scalaris . . . . *Courtagnon*, *Bordeaux*.
F. torulosus . . . . *Piacenza*.
F. variabilis . . . . *England*.

Pleurotoma.

P. acuminata . . . . *Parnes*.
P. asperulata . . . . *Léognan*.
P. bicatena . . . . *Alzey*.
P. Borsoni . . . . *Bordeaux*.
P. catenata . . . . *Courtagnon*.
P. clavicularis . . . . —, *Piacenza*.
P. colon . . . . *Tongern*.
P. conica . . . . ?
P. costellata . . . . ?
P. crenulata . . . . *Piacenza*.
P. crispata . . . . *Tabbiano*.
P. decussata . . . . *Piacenza*.
P. dentata . . . . *Dax*.
P. denticula . . . . *Léognan*.
P. dimidiata . . . . *Piacenza*.
P. dubia . . . . *Tabbiano*.
P. filosa . . . . *Grignon*.
P. fusus . . . . *Dax*.
P. glabrata . . . . ?
P. granosa . . . . *Dax*.
P. inflexa . . . . —
P. interrupta . . . . —, *Piacenza*.
P. lineolata . . . . ?
P. marginata . . . . *Dax*.
P. marmorata . . . . *Grignon*.
P. monile . . . . *Piacenza*.
P. multinoda . . . . *Dax*.
P. oblita . . . . —
P. pannus . . . . *Bordeaux*.
P. plicata . . . . *Piacenza*.
P. pulchra . . . . *Dax*.
P. ramosa . . . . —
P. reticulata . . . . *Léognan*.
P. semimarginata . . . . . . *Bordeaux*.
P. striatulata . . . . ?
P. subspinata . . . . *Dax*.
P. sulcata . . . . —, *Piacenza*

P. terebralis	?
P. transversaria	*Piacenza.*
P. tuberculosa	*Dax.*
P. turbida	*Piacenza.*
P. turris	—
P. undata	—

Rostellaria.

R. calcarata	Faluns de la *Touraine.*
R. columbata	*Château Thierry, Courtagnon.*
R. corvina	*Roncà.*
R. curvirostris	*Dax.*
R. fissurella	*Courtagnon, Gent.*
R. lucida	*Parma.*
R. macroptera	*Grignon.*
R. pes carbonis	*Piacenza.*
R. pes pelecani	—
R. rimosa	*Courtagnon.*

Strombus.

St. auriculatus Grat. . . .	*Dax.*
St. bubonius	*Piacenza.*
St. canalis	*Dax, Grignon.*
St. decussatus	—
St. laevis	—
var. minor	—
St. lentiginosus	*Bordeaux.*
St. ornatus	*Mouché le Château.*

Conus.

C. alsiosus	*Dax.*
C. antediluvianus	*Piacenza.*
C. antiquus	*Turin.*
C. clavatus	*Courtagnon.*
C. deperditus	—
C. intermedius	Faluns de la *Touraine.*
C. Mercati	*Saucats.*
C. ponderosus	*Piacenza.*
C. scabriusculus } C. scabriculus Sow. } . . .	*England, Frankreich.*
C. stromboides	*Grignon.*
C. turritus	?

Oliva.

O. canalifera . . . . *Dax.*
O. clavula . . . . —
O. Dufresnii . . . . *Saucats*, *Mérignac.*
O. eburnea . . . . —
O. heteroclyta Defr.
Ancillaria canalifera Lam. } . . ?
O. ispidula . . . . *Dax.*
O. Laumontiana . . . . . . *Ecouen.*
O. mitreola . . . . *Courtagnon.*
O. picholina . . . . *Tourin.*
O. plicaria . . . . *Saucats.*

Ancillaria.

A. canalifera
s. Oliva heteroclyta.
A. glandiformis . . . . *Dax.*
A. inflata . . . . *Dax.*
A. olivula . . . . *Courtagnon.*
A. subulata . . . . *Villers Cotterets.*

Marginella.

M. cypraeola . . . . *Dax*, Faluns de la *Touraine.*
M. eburnea . . . . *Grignon.*
M. ovulata . . . . —
M. phaseolus . . . . ?

Volvaria.

V. bulloides . . . . *Grignon.*

Ovula.

O. birostris . . . . *Piacenza.*
O. bulloides . . . . *Grignon.*
O. passerinalis . . . . Faluns de la *Touraine.*
O. semen . . . . — — —
O. tuberculosa Duclos . . . *Cuisse la Motte* b. *Compiegne.*

Cypraea.

C. ambigua . . . . *Piacenza.*
C. annularia . . . . *Dax.*
C. annulus . . . . —
C. coccinella . . . . *Parma.*
C. dactylosa . . . . *Parnes.*
C. Duclosiana . . . . *Dax.*
C. elegans . . . . ?

C. elongata	*Piacenza.*
C. fabagina	*Turin.*
C. inflata	*Alzey, Dax, Grignon.*
C. leporina	*Dax.*
C. lyncoides	—
C. ovuliformis	*Mérignac.*
C. ovum	*Dax.*
C. pediculus	*Piacenza.*
C. pisolina	?
C. physis	*Piacenza.*
C. porcellus	?
C. sphaericulata	*Piacenza.*

Terebellum.

T. convolutum	*Grignon.*

Terebra

T. Babylonica	*Piacenza.*
T. cinerea	*Saucats.*
T. duplicata	*Dax.*
T. Italica	*Bordeaux.*
T. murina	*Dax.*
T. pertusa	*Bordeaux, Saucats.*
T. plicaria	*Saucats.*
T. plicatula	*Grignon, Alzey.*
T. scalaria	—
T. striata	*Saucats.*
T. tenuiscata	*Piacenza.*
T. ?	*Tabbiano.*

Mitra.

M. citharella	?
M. crebricosta	?
M. cupressina	*Tabbiano.*
M. elongata	*Piacenza.*
M. incognita	*Dax.*
M. labratella	?
M. lactea	*Grignon.*
M. lineata	*Dax.*
M. striatula	*Piacenza.*
M. sycophanta	*Tabbiano.*
M. terebellum	*Courtagnon, Piacenza.*
M. turgidula	?

Voluta.

V. ambigua	*Courtagnon.*
V. bicorona	—
V. clathrata	*Grignon.*
V. costaria	?
V. crenatula	?
V. cupressina	*Piacenza.*
V. cythara	*Grignon.*
V. elegans	*Dax.*
V. ficulina	—
V. harpula	*Grignon.*
V. Lamberti	Faluns de la *Touraine.*
V. lyra	*Courtagnon.*
V. magorum	*Piacenza.*
V. mitraeformis	*Tabbiano.*
V. mitreola	?
V. multispina	*Dax.*
V. muricina	*Courtagnon.*
V. musicalis	—
V. nodosa	*Tongern.*
V. plicatula	*Piacenza.*
V. rarispina	*Dax.*
V. scolyma	?
V. spinosa	*Grignon*, *Courtagnon.*
V. striatula	*Piacenza.*
V. turgidula	—

Sigaretus.

S. canaliculatus	*Bordeaux.*
S. cancellatus	*Piacenza.*

Stomatia.

St. haliotoidea	*Dax*, *Parnes.*

Capulus (Pileopsis).

P. dilatata	?
P. elegans / P. pennata	*Piacenza.*
P. granulosa	*Mérignac.*
Cap. Hungaricus	*Piacenza.*
P. retortella	*Dax.*
P. spirirostris	*Grignon.*

P. squamaeformis . . . . *Valogne.*
P. sulcosa . . . . *Piacenza.*

Brocchia (BRONN).

B. laevis BRONN . . . . . . *Piacenza.*
B. sinuosa BRONN }
Patella sinuosa BROCC. } . . . . —

Crepidula.

C. fornicata . . . . *Piacenza.*
C. navicularis . . . . ?
C. unguiformis . . . . *Piacenza.*

Parmophorus.

P. elongatus . . . . *Grignon.*

Fissurella.

F. labiata . . . . *Piacenza.*
F. costaria . . . . *Saumur, Mérignac.*
F. clypeata . . . . *Dax.*
F. Graeca . . . . *Piacenza, St. Paul.*

Emarginula.

E. clathrata GRAT. . . . . . . *Terrenegre.*
E. costata . . . . *Grignon.*
E. clypeata }
E. elegans DESHAY. } . . . . . *Grignon.*
E. radiola . . . . *Grignon.*
E. reticulata . . . . *Piacenza.*

Calyptraea.

C. Chinensis }
C. ornata } . . . . *Tongern.*
C. costaria . . . . *Bordeaux.*
C. deformis . . . . *Léognan.*
C. depressa . . . . *Martillac.*
C. muricata . . . . *Piacenza.*
C. punctata . . . . *Martillac.*
C. trochiformis . . . . *Dax.*

Patella.

P. acuminata . . . . *Dax.*
P. striata . . . . *Parma.*
P. vulgata . . . . *Piacenza.*

Dentalium.

D. coarctatum . . . . *Dax.*

D. cingulatum	?
D. cocentum	*Tabbiano.*
D. eburneum	*Dax.*
D. elephantinum	*Piacenza.*
D. entalis	*Bordeaux.*
D. fissura	?
D. grandis	?
D. minutum	*Piacenza.*
D. politum	—
D. pseudo-entalis	*Grignon.*
D. sexangulare	*Piacenza.*
D. striatum / D. radula	*Tongern, Dax.*
D. substriatum	*Dax.*
D. sulcatum	*Grignon.*
D. tetragonum	*Syena.*
D. trigonum	*Tabbiano.*
D. ventricosum	*Castell'arquato.*

Chiton.

Ch. Grignoniensis	*Grignon.*

IV. Cirrhopoden.

Balanus.

B. amphimorphus	*Piacenza.*
B. cylindriacus	*Bordeaux.*
B. goissopomo	*York River (Virginien).*
B. laevis	*Piacenza.*
B. perforatus	—
B. porosus	*Astrup.*
B. radiatus	*Piacenza.*
B. sulcatus	—
B. tesselatus	—

Anatifa.

A. cancellata	—

Pollicipes.

P. mitella	—
Pyrgoma	*Bordeaux.*

V. Brachiopoden.

Orbicula.

O. crispa

Terebratula.

T. ampulla . . . . *Piacenza.*
T. bisinuata . . . . *Grignon.*
T. grandis . . . . *Astrup.*
T. lacunosa . . . . *Piacenza.*
T. obesa . . . . —
T. ovata . . . . *Gent.*
T. pectita . . . . *Piacenza.*
T. pulchella . . . . *Terrenegre.*
T. vitrea . . . . *Piacenza.*
T. ? . . . . *Dax.*

Crania.

C. abnormis fig. 18. . . . . *Terrenegre* bei *Bordeaux.*

VI. Lamellibranchier.

Anomia.

A. anomalus . . . . *Piacenza.*
A. costata . . . . —
A. electrica . . . . —
A. ephippium . . . . —
A. fornicata . . . . —
A. orbiculata . . . . —, *Beaumont.*
A. patellaris . . . . —
A. pellis serpentis . . . . *Parma.*
A. radiata . . . . *Piacenza.*

Ostrea.

O. acuta . . . . *Piacenza.*
O. biauriculata . . . . . . *Gironde.*
O. circinnata . . . . *Piacenza.*
O. cornucopiae . . . . . . —
O. crassa . . . . —
O. deformis . . . . ?
O. deltoidea . . . . *Piacenza.*
O. dispar . . . . Canal bei *Mastricht.*
O. edulina . . . . ?
O. edulis . . . . *Piacenza.*

O. flabellula	Canal bei *Mastricht.*
O. gibbosa	*Piacenza.*
O. gregarea	*Antwerpen.*
O. Italica	*Piacenza.*
O. lingulata	?
O. sinuosa	*Dax.*
O. sulcata	*Piacenza.*
O. Virginica	—
Hinnites.	
H. Cortesii	—
Spondylus.	
S. cisalpinus.	*Castell'arquato.*
S. crassicosta	*Piacenza.*
S. rastellum	—
S. strigilis ?	?
Pecten.	
P. Beudanti	*Bordeaux.*
P. Beaveri	?
P. coarctatus	*Piacenza.*
P. Clintonius	*Easternshore (Maryland).*
P. Hoeninghausi	*Klein Spouwen.*
P. Jacobaeus	*Piacenza, James river (Virginien), Easternshore (Maryland).*
P. inaequicostalis	—
P. lamellosus	—
P. laticostatus	—
P. lineatus	—
P. maximus	*Lissabon.*
P. membranaceus	?
P. multiradiatus	*Piacenza.*
P. nitidus	*Alzey.*
P. pleuronectes	*Piacenza, Lissabon.*
P. radula	?
P. senatorius	*Piacenza.*
P. varius	*Parma.*
Lima.	
L. mutica	*Piacenza.*
Donax.	
D. anatinum	*Mérignac.*

D. elongata . . . . *Mérignac.*
D. tellinata . . . . *Saucats, Bordeaux.*

Lucina.

L. Altavillensis . . . . . . *Hauteville.*
L. columbella . . . . *Saucats, Bordeaux.*
L. circinnaria . . . . *Mérignac, Easternshore, Alabama.*
L. concentrica . . . . *Grignon, England.*
L. dentata . . . . *Bordeaux.*
L. divaricata . . . . *Dax.*
L. hiatelloides Bast. . . . . . *Bordeaux.*
L. Jamaicensis } L. Americana } . . . . . . *Chesapeakbay.*
L. lamellosa . . . . *Grignon.*
L. mutabilis . . . . —
L. neglecta . . . . *Martillac.*
L. scopulorum . . . . *Mérignac*
L. ? . . . . *Kattam*-Berg bei *Cairo.*

Corbis.

C. Aglaurae . . . . *Dax.*
C. lamellosa . . . . *Grignon.*

Tellina.

T. radiata . . . . *Piacenza.*
T. rostrata . . . . *Grignon.*
T. serrata . . . . *Piacenza*
T. zonaria . . . . *Bordeaux.*

Cyprina.

C. affinis . . . . *Piacenza.*
C. gigas . . . . *Royan.*
C. islandicoides . . . . *Piacenza.*
C. Lajonkairii . . . . *Gent.*
C. Pedemontana . . . . *Piacenza.*
C. umbonaria } Venus angulata Sow. } . . . . . —

Cytherea.

C. chione . . . . —
C. erycinoides . . . . —, *Saucats.*
C. Guyenensis . . . . *Alabama.*
C. incrassata . . . . *Versailles.*
C. laevigata . . . . *Piacenza, Klein Spouwen.*

C. mixta	?
C. multilamella	*Mérignac.*
C. nitidula	*Courtagnon, Saucats, Alabama.*
C. polita	—
C. rugosa	*Piacenza.*
C. scutellaria	—
C. semisulcata	*Tongern.*
C. undata	*Heuesdael.*

Venus.

V. angulata	*Piacenza.*
V. cardioides	*Klein Spouwen.*
V. casinoides	*Dax.*
V. chione	?
V. dysera	*Piacenza.*
V. erycinoides	—, *Saucats.*
V. lupinus	—
V. papilionacea	—
V. plicata	—
V. puerpera	?
V. radiata	*Soucats* und *Dax.*
V. scobinellata	*Chambad.*
V. senilis	*Piacenza.*
V. tellinaria	*Bordeaux.*
V. texta	*Chaumont.*
V. verrucosa	*Piacenza.*

Venerupis.

V. Faujasii	*Bordeaux.*

Corbula.

C. costulata	*Lachapelle.*
C. Gallica	*Grignon, Klein Spouwen.*
C. porcina	?
C. revoluta	*Bordeaux, Tongern.*
C. rugosa	*Martillac.*
C. striata	*Grignon, Tongern, Tabbiano.*
C. sulcata	*Bordeaux.*

Sphaena.

S. Birghami Defr.	?

Erycina.

E. cardioides . . . . ?
E. elliptica . . . . *Martignac.*
E. inaequilateralis . . . . *Klein Spouwen.*
E. laevis . . . . *Houdan.*
E. translucida

Mactra.

M. deltoides . . . . *Grignon, Bordeaux.*
M. dubia . . . . *Klein Spouwen.*
M. solida . . . . *Piacenza.*
M. striatella . . . . *Saucats.*
M. triangula . . . . *Piacenza.*

Amphidesma.

A. lucinalis . . . . ?

Lutraria.

L. solenoides . . . . *Piacenza.*

Mya.

M. plicata . . . . *Chesapeakbay.*

Glycimeris.

G. rugosa . . . . *Piacenza.*
G. ? . . . . *Parma.*

Panopaea.

P. Aldrovandi . . . . *Piacenza.*

Pandora.

P. margaritacea . . . . —

Solen.

S. coarctatus . . . . —
S. Hausmanni Schloth. . . . . *Gütersen, zw. Göttingen u. d. Weser.*
S. strigilatus . . . . *Piacenza.*
S. vagina . . . . —

Sanguinolaria.

S. undulata . . . . *England.*

Saxicava.

S. anatina . . . . *Mérignac.*
S. rugosa

Gastrochaena . . . . . *Gironde.*

Pholas.

Ph. Branderi . . . . *Mérignac.*
Ph. dactylus . . . . *Lissabon.*
Ph. hians . . . . *Piacenza.*
Ph. rugosa . . . . —

Teredo . . . . ?

Teredina.

T. bacillum . . . . *Piacenza.*

Clavagella.

C. Brocchii . . . . *Castell'arquato.*
C. coronata . . . . —, *Pauillac.*
C. tibialis. . . . . *Piacenza.*

Aspergillum.

A. Leognanum . . . . *Léognan.*

Mytilus.

M. antiquorum . . . . *Basel.*
M. antiquus . . . . *Piacenza.*
M. Brardii . . . . *Dax.*
M. corrugatus . . . . *Tongern.*

Modiola.

M. aequalis . . . . ?
M. elegans. . . . . *Highgate, Devonshire.*
M. Hillana . . . . *Tongern.*
M. sericea Bronn . . . . . . *Piacenza.*
M. solenoides . . . . *Cassel.*
M. subcarinata . . . . *Tongern, Piacenza.*
M. tulipaea . . . . *Piacenza.*

Lithodomus.

Mytilus lithophagus . . . . ?

Anodonta

A. Lavateri . . . . *Oeningen.*

Cardita.

C. avicularia . . . . *Grignon.*
C. crassa . . . . *Piacenza.*
C. crassicosta . . . . —
C. intermedia . . . . —
C. pectunculus . . . . —

Cypricardia.

C. coralliophaga . . . . *Piacenza.*

Venericardia.

V. acuticosta . . . . *Courtagnon.*
V. deltoidea . . . . *Klein Spouwen.*
V. elegans . . . . *Grignon.*
V. imbricata . . . . *Grignon, Valogne, Alabama.*
V. Jouannetii . . . . *Salles.*
V. mitis . . . . *Grignon.*
V. multicostata . . . . . . —, *Alabama.*
V. pinnula . . . . *Dax.*
V. planicosta . . . . *Beauvais, Salles, Gent.*
V. pusilla . . . . *Weinheim* bei *Alzey.*
V. rhomboidea . . . . *Piacenza.*
V. senilis . . . . —, Canal b. *Mastricht.*

Astarte (Crassina).

A. cuneata . . . . *Antwerpen.*
A. elegans . . . . ?
A. nitida . . . . *England.*
A. obliquata } Crassina lucida } . . . . *Easternshore (Maryland.)*

Crassatella.

C. compressa . . . . *Courtagnon.*
C. laevis . . . . ?
C. lamellosa . . . . *Grignon.*
C. latissima . . . . *England, Alabama, Easternshore.*
C. plicata . . . . ?
C. sinuata . . . . *Mérignac, Bordeaux, Heuesdael.*
C. striatula . . . . —, —
C. sulcata . . . . *Easternshore.*
C. triangularis . . . . *Grignon.*
C. trigonata . . . . —
C. tumida . . . . —, *Montmirail.*
C. ? . . . . vom *Tajo* bei *Lissabon.*
C. ? . . . . Fort *Washington* am *Potomac.*

Perna.

P. maxillata . . . . *Piacenza, Alsey, Easternshore.*

Meleagrina ? . . . . *Royan.*

Pinna.

P. margaritacea	*Salles, Grandes Landes.*
P. tetragona	*Piacenza.*

Arca.

A. antiquata	—
A. aurita	—
A. biangula	*Mérignac.*
A. Branderi Sow.	*Saumur.*
A. Breislacki	*Mérignac.*
A. cardiiformis	—, *Tajo.*
A. clathrata	*Angers, Saumur.*
A. diluviana	*Bordeaux, Léognan, Martignac, Martillac.*
A. diluvii	*Piacenza.*
A. eburnea	*Dax.*
A. inaequivalvis	*Piacenza.*
A. minuta	—
A. mytiloides	—
A. Noae	—
A. pectinata	—
A. rhombiformis	*Potomac* (*Virginien*).
A. scapulina	*Piacenza.*
A. tetragona	—
A. ventricosa	—

Pectunculus.

P. angusticostatus	*Alzey, Alabama.*
P. brevirostris	?
P. costatus	*Maryland.*
P. decussatus	*Piacenza.*
P. glycimeris	—
P. nuculatus	*Klein Spouwen, Heuesdael.*
P. nudicardo	—, *Saucats.*
P. nummarius	*Piacenza* und *Heuesdael.*
P. nummiformis	*Klein Spouwen.*
P. obovatus	*Alzey.*
P. pulvinatus	*Klein Spouwen, Piacenza.*
P. pygmaeus	*Mérignac.*
P. subconcentricus	*Easternshore* (*Maryland*).
P. transversus	*Piacenza.*

Nucula.

N. deltoidea	*Grignon.*

N. emarginata	*Piacenza, Léognan.*
N. margaritacea	*Terrenegre.*
N. ovata	*Klein Spouwen.*
N. pella	*Piacenza.*
N. Placentina	—
N. striata	—
Pholadomyia.	
Ph. arcuata	*Astrup.*
Chama.	
Ch. calcarata	*Grignon.*
Ch. crenulata	*Piacenza.*
Ch. echinulata	—
Ch. gryphina	*Mérignac.*
Ch. gryphoides	*Piacenza.*
Ch. laevigata	—
Ch. lamellosa	*Grignon.*
Ch. Lazarus	*Piacenza.*
Ch. radians	—
Ch. recurvata	—
Ch. squamosa	*Bordeaux.*
Ch. turgidula	*Touraine.*
Ch. unicornaria	*Piacenza.*
Diceras.	
D. arietina	*Piacenza.*
Isocardia.	
I. cor / I. globulosa	*Bordeaux, Tongern, Piacenza.*
Hemicardium.	
H. (Cardium tellurie)	*St.-Jean-d'Angély.*
Cardium.	
C. Burdigalinum	*Bordeaux.*
C. diluvianum	*Royan.*
C. discrepans	*Dax.*
C. distans	*Grignon.*
C. echinatum	*Piacenza, Bordeaux.*
var. *b.*	*Bordeaux.*
C. erinaceum	*Piacenza.*
C. hians	—
C. multicostatum	—

C. Pallasianum . . . . *Tongern.*
C. pectinatum . . . . . . *Piacenza.*
C. porulosum . . . . *Grignon.*
C. proboscideum . . . . . *Norwegen.*
C. rhomboides . . . . . *Piacenza.*
C. rusticum . . . . —
C. serrigerum . . . . ?
C. sulcatinum . . . . ?
C. sulcatum . . . . *Piacenza.*
C. tuberculatum . . . . . . —

Cyclas.

C. concentrica Bronn . . . *Arnsthal.*
C. cuneiformis . . . . *Woolwich.*
C. obovata . . . . *Bergen.*

Cyrena.

C. antiqua . . . . *Pierrelaye.*
C. Brongniarti . . . . . . *Martillac.*
C. Sowerbyi . . . . *Alzey, Hattersheim.*

VII. Anneliden.

Serpula.

S. arenaria . . . . *Piacenza.*
S. dentifera . . . . —
S. echinata . . . . *Léognan.*
S. intorta . . . . *Piacenza.*
S. minima . . . . *Mérignac.*
S. nummularia . . . . *Brendola.*
S. polythalamia . . . . . *Piacenza.*
S. protensa . . . . —

Spirorbis.

S. carinata
S. conoidea . . . . *Grignon.*
S. ? . . . . *Léognan.*

VIII. Echiniden.

Echinus.

E. lineatus Goldf. . . . . . *Piacenza.*

Clypeaster.

C. affinis Goldf.	?
C. Bouei Münst.	*Doberg* bei *Bünde.*
C. Brongniarti Münst. . . .	— — —
C. conoideus Lam.	?
C. ellipticus Münst.	*Schweden.*
C. fornicatus Goldf.	*Doberg.*
C. Leskii Goldf.	—
C. Richardi Desmar.	*Frankreich.*

Nucleolites.

N. scrobiculatus Goldf. . .	*Doberg.*
N. semiglobosus Münst. . .	—

Spatangus.

S. Hoffmanni Goldf.	—

Scutella.

S. subrotundata Lam. . . .	*Léognan.*
S. nov. sp. Desmar.	*Terrenegre.*
S. ?	*Doué.*

*Anhang: Eisenschüssiger Sand (Abdrücke).

Pyrula ficoides	*Grafenberg* b. *Düsseldorf.*
Bulla striata	—
Mitra ?	—
Murex vitulinus	—
Turritella terebra	—
Dentalium cylindricum . . .	—
Balanus stellaris	—
Isocardia ? / Pectunculus cor ?	—
Pinna diluviana	—
Solen minutus	—
Mya Jurassi	—
Pecten pumilus	—
Venus aequalis	—
Phalodomyia arcuata . .	—
Mactra cuneata	—
Venus angulata ?	—

Zehnte Abtheilung.

Mittlere Süſswasser-Formation. Pariser Gyps.	Terrains thalassiques paléothériens Brongn. Gypse et Marnes lymniques. Second or gypseous freshwater formation.
Cypris.	
C. faba	Insel *Wight*, *Sussex*, *Compton.*
Paludina.	
P. Hammeri	——
Planorbis.	
P. aequalis	?
P. cornu	Insel *Wight.*
P. euomphalus	——
Lymneus.	
L. acuminatus	*Paris.*
L. elongatus	*Charité (Haute Saone).*
L. ventricosus	*Paris.*
Cyclostoma.	
C. acutum	*Aix.*
C. cancellata	?
C. mumia	*Aix.*
C. turritellata	*Paris.*
Helix.	
H. Ramondi	*Auvergne.*
Mytilus.	
M. rimosus	*Paris.*

Eilfte Abtheilung.

Jüngrer Grobkalk.	Terrains proteïques Brongn. Deuxième terrain marin. Upper marine formation. Suffolk Crag.
Fusus.	
F. contrarius	*Suffolk* Crag.
Buccinum.	
B. angulatum	—

B. crispatum Leach . . . . . *Suffolk* Crag.
B. elongatum . . . . —
B. ? . . . . —

Murex.
M. alveolatus . . . . —
M. corneus . . . . —
M. rugosus . . . . —

Cypraea.
C. coccinelloides . . . . . . —

Turritella.
T. conoidea . . . . —

Cerithium. . . . . —

Turbo.
T. littoreus . . . . —

Natica.
N. glaucinoides . . . . —
N. patula . . . . —
N. striata . . . . —

Balanus.
B. ? . . . . —

Pecten.
P. aequivalvis . . . . —
P. serratus . . . . —
P. subaratus . . . . —
P. sulcatus . . . . —

Astarte.
A. nitida . . . . —
A. obliquata . . . . —

Venericardia.
V. orbicularis . . . . —
V. senilis . . . . —

Cardium.
C. angustatum . . . . —
C. edulinum . . . . —
C. Parkinsoni . . . . —

Mactra.
M. crassatella . . . . —

M. dubia . . . . *Suffolk* Crag.
M. ovalis . . . . —

Tellina.

T. ovata . . . . —

Lucina.

L. concentrica . . . . —

Pectunculus.

P. variabilis . . . . —

Zwölfte Abtheilung.

Obre Süfswasser-Formation.	Upper freshwater-formation.
Molasse.	Troisième terrain d'eau douce.
Postpaläotherische Mergel-Formation (Keferst.).	Terrains thalassiques épilymniques (Brongn.).
Kalktuffe der *Schwäb. Alp.*	
Süfswasserkalk von *Mombach.*	

a. In Molasse.

Pholas . . . . *Schweitz.*
Venus rotundata . . . . . *Belpberg* bei *Bern.*
Cardium . . . . *St. Gallen.*

b. In Silex meulière.

Lymneus longiscatus . . . *Triel.*
Potamides lapidum . . . . —

c. In Kalktuff und Süfswasserkalk.

Paludina.

P. bicarinata, Helix trochiformis . . . . *Stubenthal.*
P. ? . . . . *Heidenheim.*
P. impura . . . . *Gotha.*
P. thermalis . . . . *Würtemberg.*
P. coerulescens . . . . *Mombach.*

Cyclostoma.

C. cornu pastoris . . . . . . *Gotha.*

Lymneus.

L. palustris . . . . *Weimar* (in Tuff).
L. stagnalis . . . . *Tennstedt* in *Sachsen.*

Planorbis.		
P. aequalis		*Mombach.*
P. carinatus		*Weimar.*
P. cornu		*Solothurn.*
P. euomphalus		*Mombach.*
P. marginatus		*Gotha.*
P. Prevostinus		*Sorvillers.*
P. tricarinatus		*Lachine*-Canal (*Montreal*).
P. ?	in Mergel	*Sussex* county (*New Yersey*).
Neritina.		
N. fluviatilis		*Mombach.*
Physa.		
P. fontinalis		*Lachine*-Canal.
Helix.		
H. caespitum		*Mombach.*
H. complanata		*Sorvillers.*
H. elegans		*Italien.*
H. globosa		*Mombach.*
H. hortensis		—
H. montana		—
Mytilus.		
M. Brardii		—
M. Faujasii		—
Unio.		
U. crassissima		Canal zw. *Mastricht* u. *Hersogenbusch.*
U. ovata		(ditto, bracketed with U. crassissima)
U. margaritifera		Nordküste des Lake *Ontario.*

Notizen
über
die Gebirgs-Bildungen
am *Grafenberg* und um *Bensberg*

von

Heinrich G. Bronn.

Eine Reise nach dem *Niederrheine*, welche ich im Herbste 1830 in mehrfacher Absicht unternommen, und auf welcher ich in mineralogischer Hinsicht auch die Gegenden von *Essen*, *Werden*, *Ratingen*, *Düsseldorf*, *Brühl* und *Liblar*, *Aachen*, *Blankenheim*, *Daun*, *Gerolstein*, *Trier*, *Oberstein* u. s. w. besuchte, veranlafste die folgenden Bemerkungen über den *Grafenberg*, mit Beziehung auf die von Fitton über ihn gegebenen Nachrichten, und über den Kalk um *Bensberg*, bei welchem man auch eine jüngere Formation vermuthet hatte.

1) Der *Grafenberg* und *Rothenberg* bei *Düsseldorf* gehören ihren fossilen Resten zu Folge den Tertiär-Bildungen an. Zu *Grafenberg*, eine Stunde von *Düsseldorf* auf der Strafse nach *Elberfeld* erhebt sich eine niedrige Hügelkette, welche vor dem Uebergangs-Gebirge liegend einerseits über *Rothenberg* längs dem *Rheine* herauf, andrerseits aber gegen *Ratingen* hin fortsetzt. Ueber-

all, wo die Strafse in den Berg einschneidet, gehen horizontale Bänke rothen, eisenschüssigen Sandes zu Tage, welche bald etwas mehr Thonerde, bald mehr Eisen u. s. w. aufnehmen. Gegen *Ratingen* hin verschwindet der Eisengehalt immer mehr daraus, der Sand geht in groben Kies mit Geröllen von Kalk, Thonschiefer, Grauwacke, Kieselschiefer und Quarz über. Gegen *Rothenberg* und auf allen höheren Punkten erhält sich der Sand zwar, wird aber immer grauer und weifser, indem der Eisengehalt sich abermals verliert. In den rothen Sandwänden liegen gewöhnlich sehr unregelmäfsig gestaltete, ½″ — 3″ dicke, Platten-förmige Konkrezionen von thonigem braunem und gelbem Eisensteine zu ganzen Flächen geordnet, und manchmal Nester feinen weifsen Sandes völlig einschliefsend. Dieser eisenschüssige, mehr oder minder thonige Sand und vorzugsweise diese Konkrezionen enthalten am Fufse des *Grafenberges* und längs des Weges nach *Rothenberg* zahlreiche sehr zierliche Doppel-Abdrücke von vielerley See-Konchylien, unter welchen ich folgende Arten bemerkte*: 1. Ein Zoophage, vielleicht aus dem Geschlechte Fusus, und dann mit F. polygonatus u. s. w. verwandt, unvollständig, nur einmal vorgekommen. — 2. Turritella terebra Lin., welche auch vollkommen mit Turritella tricarinata (Turbo tricarinatus Brocc.) übereinstimmt, nur dafs unsre Exemplare meist etwas kleiner als beide sind, — und welche mit T. turris Bast. identisch ist, nur dafs an unsrer Art die drei Queerkiele etwas schwächer, und die Umgänge etwas konvexer sind. Es ist wohl die häufigste Art. — 3. Ein Dentalium, das nur Bruchstück-weise abgedrückt, mir aber von einer Art nicht unterscheidbar ist, welche ich von *Castell'arquato* und *Asti* mitgebracht, und D. planatum genannt habe. — 4. Solen ensis Lin. Brocc. — 5. Eine kleine, längliche Bivalve,

* Vgl. Hoeninghaus auf S. 166 dieses Jahrbuches.

deren innrer Kern dem Rande parallel gerunzelt ist, und welche mit Mya, Panopaea u. s. w. verwandt seyn mag: Myacites margaritiferiformis v. Schloth. — 6. Cyprina islandicoides Lam.? — 7. Ein Cardium, von Gröſse und Gestalt wie ein mittleres C. oblongum Gm. (C. sulcatum Lam. Payr.), auch mit zahlreichen, flach erhabenen Strahlen wie dieses, aber die zwischenliegenden sehr schmalen Rinnen der einen Seite sind fein gekerbt. — 8. Ein kleinres Cardium mit noch viel dünnern und zahlreichern, etwas rauhen Strahlen. An beiden Arten ist auch das Schloſs deutlich abgedrückt. — 9. Isocardia cor, Form und Schloſs deutlich ausgedrückt, nicht selten. — 10. Nucula, in Gröſse und Form das Mittel haltend zwischen N. margaritacea und N. Placentina Lam. — 11. Pecten, neben der Turritella die gemeinste Art, vielleicht identisch mit Sowerby's P. gracilis aus dem Crag, aber bis zur definitiven Bestimmung von mir P. multisulcatus genannt. — 12. Balanus, stets auf der Schaale des vorigen aufsitzend, mäſsig klein, gruppirt, aber die Art aus den Abdrükken nicht erkennbar. — 13. Serpula, knäulförmig, eben darauf befestigt, unbestimmbar. — 14. Echinus, eine kleine Art. — 15. Spatangus acuminatus Goldf., welcher sich nach demselben auch zu *Wilhelmshöhe* findet. — 16. Lunulites. — Somit sind unter diesen 16 Arten wenigstens fünf bis sechs (2. 3. 4. 9. 11. 15), welche ohne allen Zweifel der jüngsten tertiären (der quartiären) Meeresformation (dem obern Grobkalk, der Subapenninen-Formation, dem Crag) angehören, und in einer groſsen Auswahl besser erhaltener Exemplare würden sich wahrscheinlich mehr erkennen lassen; man sieht wenigsten, daſs die übrigen alle sehr nahe verwandt mit Arten derselben Formation sind. Nirgend ist ein Kreide Petrefakt wahrzunehmen. Es ist mir daher unmöglich einzusehen, wie Fitton, des-

sen Genauigkeit im Beobachten ich auf dieser Reise öfters zu bestätigen Gelegenheit gefunden, behaupten konnte*, dafs der eisenschüssige Sand des Grafenberges mit dem obern Greensand des *Louisberg* bei *Aachen* gleiche Versteinerungen enthalte, und mit diesem und dem *Norddeutschen* Quadersandsteine aus einer Bildungszeit herstamme. Denn am *Louisberge* finden sich, aufser der von Fitton zitirten Trigonia aliformis und Rostellaria Parkinsoni, wie ich mich in der Sammlung des Prof. Müller in *Aachen* zu überzeugen Gelegenheit hatte, noch Ammoniten, Hamiten, Baculiten, ?Belemnites mucronatus, ? Cerithium, ?Pectunculus**, und ich selbst erhielt aus den obern Sandschichten Zähne von Squalus pristodontes und einer andern Art, die sich beide auch bei *Mastricht* wiederfinden. Von allen diesen charakteristischen Versteinerungen kommt keine bei *Grafenberg* vor. Der eisenschüssige Sand des letztern mufs daher der Tertiär-Zeit zurückgegeben, und mit deren jugendlichsten Bildungen in gleiches Alter gesetzt werden.

2. Der Uebergangs-Kalk von *Bensberg* ist von keinem Konchylien-führenden Tertiärkalke überlagert. Die Versteinerungen von *Bensberg* haben seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Naturforscher erregt. Aber manche Arten von beschränkterem oder seltnerem Vorkommen sind erst in neuerer Zeit bekannt geworden, welche verschiedenen Mineralogen eine jüngere Gesteinsbildung anzudeuten schienen, namentlich weil sie sich an einigen Stellen nur in gewissen oberflächlicheren Schichten finden. Ich habe besonders darauf geachtet. Diese Arten sind hauptsächlich fol-

* „Proceedings of the geological Society of London" 1829. 18. December. Dieses „Jahrbuch" 1831. S. 104.

** Bei den mit einem (?) bezeichneten Arten bin ich des Fundortes nicht ganz sicher.

gende: 1) Melania bilineata Hoeningh. (? Muricites turbinatus v. Schloth., ? Turbinites angulatus, ? T. duplicatus v. Schloth.) ausserordentlich variirend; 2) Buccinites arculatus v. Schloth., eben so veränderlich, doch wohl zu Natica gehörig, so viel sich aus der Zuwachs-Streifung erkennen läfst, da hieran wie an der vorigen Art der Mund wohl immer beschädigt ist; 3) ein dem vorigen ähnliches, doch stets noch weit mehr beschädigtes Konchyl, rings an den Umgängen der Windung mit dicken Knoten besetzt, welches Goldf. Cerithium antiquum benannt haben soll; 4) ein andres Natica- oder Nerita-ähnliches Konchyl, mit schieflaufenden Furchen; 5) eine sehr schöne kleine Trigonia in Dr. Hasbach's Sammlung; 6) eine andre Bivalve, welche mit einigen tertiären Lucinen die gröfste Aehnlichkeit hat, und in Hoeninghaus's Catalog als L. scopulorum var. Brongn. aufgeführt ist. Die 1., 2. und 6. Art sind bekannter als die übrigen, und vorzugsweise für die obige Meinung angeführt worden; die Arten 1, 4 und 6 stammen aus einer Grube bei *Paffrath*, — 2 und 3 aus einer auf der *Lustheide* nächst der Strafse von *Bensberg* nach *Kölln* (alle dortigen Brüche gehen nämlich in der Ebene senkrecht in den Boden, nie wagerecht in den Berg). Die Grube zu *Paffrath*, *ob der Hand*, enthält einen kalkigen Sand, mehrere Fufs mächtig, den man weggeräumt hat, um zu dem darunterliegenden Kalksteine zu gelangen, der sich aber auch zwischen die Kalkstein-Schichten hineinzieht. Er ist es, der jene fossilen Arten liefert, und zwar in Gesellschaft von Encrinites tesseratus v. Schloth., welchen ich überall im Uebergangskalk gefunden, von (Euomphalus) Helicites delphinuloides v. Schloth., der in der Nähe auch im festen Uebergangskalke vorkommt, von Terebratulites rostratus v. Schloth., welcher in

der ganzen Gegend, wie auch zu *Blankenheim* im Uebergangskalke vorkommt, endlich von Bucardites abbreviatus v. Schloth. = Hippopodium abbreviatum Goldf., Hoeningh. = Megalodon cucullatus Sowerby's, der ihn im *Bradley*-Kalke bei *Newton-Bushel, Devonshire*, mit Cardium alaeforme, Terebrateln, Spiriferen, Buccinen, Turritellen u. s. w. gefunden. Diese letztre Art findet sich auch noch in einigen andern benachbarten Gruben; und über das Alter dieser Formation kann nun wohl kein Zweifel mehr seyn. — Die Arten 2 und 3 mit ihren Abänderungen sind meist durch eine ockergelbe Farbe ausgezeichnet und stammen dann aus einer oberflächlichen Schichte gelben Thones, welche etwa 3 Fufs mächtig den festen Kalk überlagert, und viele Trümmer desselben enthält; doch geben die Steinbrecher an, dafs sich wenigstens Buccinites arculatus auch in dem tiefern festen Kalke mit Uebergangs-Versteinerungen finde, und mir selbst sind einige Exemplare mit der gewöhnlichen Kalkfarbe, und wie es scheint aus dem festen Kalksteine eingehändigt worden. — Im Uebrigen gehören die Ehberg'schen Kalkgruben auf der *Lustheide*, gleich den Anbrüchen des Kalkgebirges in der *Eifel* am Wege von *Blankenheim* nach der *Ahrhütte*, zu den interessantesten: sie zeigen uns wahre ungeheure Korallen-Bänke, wo die Cyathophyllen und Calamoporen verschiedener Art in noch natürlicher Stellung und Verästelung das Gebirge mit nur wenig andren Materien ganz zusammensetzten, und immer, im Maase sich abwechselnde Schichten von Kalkstein und Lehm oder Mergel niederschlugen, sich wieder über solche erhoben, so dafs ein Ast mit seinen Verzweigungen von Cyathophyllum caespitosum oft durch viele solcher Wechselschichten hindurch verfolgt werden kann. Einzelne Terebrateln, Bellerophonten u. s. w. finden sich zwischen ihnen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. Leonhard gerichtet.

Strafsburg im December 1830.

Ich arbeite gegenwärtig an einem Entwurfe von „*Leçons de Géologie*", die ich vielleicht an unserer Akademie vortragen werde. Ich fange mit der Geschichte der Felsarten an, und theile sie ein in:

A, geschichtete und

B, ungeschichtete.

Die geschichteten Gesteine sind:

a. geschichtete in ihrer Urform und

b. verwandelte geschichtete.

Die Abtheilung *a* begreift:

1. nicht krystallinische Kalksteine;
2. Konglomerate, Sandsteine, Gerölle, Sand, Thon, Schieferthon u. s. w.
3. Felsarten vegetabilischen Ursprungs: Steinkohlen, Braunkohlen, Torf u. s. w.

Unter der Abtheilung *b* findet man:

1. Gyps, Keuper-Mergel, Dolomit, Galmei, Roth-Eisenstein u. s. w.
2. Krystallinischen Kalkstein, glänzenden Thonschiefer, Hornfels, Glimmerschiefer, Quarzit, Talkschiefer, Gneifs (?) u. s. w.

Die ungeschichteten Gesteine zerfallen in:

a. krystallinische und

b. Trümmer-Gebilde.

Zur Abtheilung *a* gehören:

1. Tephrin, Dolerit, Basalt u. s. w.
2. Trachyt, Domit, Perlstein u. s. w.

3. Phonolith u. s. w.
4. Eurit, Eurit-Porphyr.
5. Serpentin, Gabbro.
6. Diorit, Aphanit u. s. w.
7. Syenit, Granit u. s. w.

Die Abtheilung *b* enthält:

1. Basalt-Breccien, Trachyt-Breccien u. s. w.
2. Vulkanischen Tuff, Trapptuff u. s. w.

Der Zweck dieser Klassifikation ist zusammenzustellen, was einen ähnlichen Ursprung hat; das Resultat scheint mir natürliche Gruppen zu geben.

Jedes Gestein wird oryktognostisch beschrieben, sodann sein geognostisches Vorkommen und die ihm eigenen Verbindungen angegeben, endlich folgen theoretische Bemerkungen u. s. w.

Der Kurs soll aus vier Theilen bestehen:

I. Allgemeine Betrachtungen. Definitionen. Felsart. Schichtung. Geschichtete Felsarten. Ungeschichtete Felsarten. Organische Ueberreste. Unverwandelte und verwandelte Felsarten. Unveränderte und veränderte Lage der Schichtung. Emporhebungen. Gebirge. Formationen. Systeme.

II. Beschreibung der Felsarten. Darstellung ihrer gewöhnlichen Verbindungen und allgemeine Regeln über das Vorkommen derselben. Theoretische Ansichten.

III. Beschreibung der Formationen. Organische Ueberreste. Theoretische Ansichten.

IV. Anwendung auf die physische Geographie. Allgemeine Erhebungs-Theorie. Gebirgsketten. Geognostische Systeme.

Beim Artikel Gyps trage ich vor, daſs dieses Gestein überhaupt das Resultat einer chemischen Zersetzung durch Schwefel-saure Dämpfe ist, welche auf thonige Kalke oder auf andere Kalk-haltige Felsarten wirkten. Diese Dämpfe haben auch Kochsalz und Bittererde und öfters Metalle, wie Zinkoxyd, Bleioxyd, Eisenoxyd, Eisen-Hydrat u. s. w. in gröſsrer oder geringrer Quantität enthalten, und mitunter sehr vorwaltend, so daſs ihre Thätigkeit oft ausschlieſslich Dolomite oder Erzlager statt Gyps erzeugte, oft auch beide. Ihr Hervortreten war häufig mit Emporhebungen und Schichten-Aufrichtungen, sogar mit Umwälzungen begleitet, mehr auſserhalb der Gebirgs-Ketten, als im Innern derselben, und in einer sehr späten Epoche. Uebrigens findet sich der Gyps in den Gebirgs-Ketten meist nur in Emporhebungs-Thälern

und fast nie in andern Thälern. Nun aber sind solche Emporhebungs-Thäler nur durch Emporhebungs-Spalten entstanden, und die letzten konnten wohl, wenn sie in der Epoche der schwefeligen Dampf-Ausströmungen entstanden, zu Verwandelung in Gyps Veranlassung geben. Daher kommt es auch wohl, dafs in den uns bekannten Gebirgen die Alpen und der Jura fast allein Gyps enthalten, weil die Erhebung der ersteren sehr neu ist, und die andere Gebirgskette viel Längen-Thäler hat, die in der Regel Emporhebungs-Thäler zu seyn scheinen.

Wie kommt es aber, dafs Uebergangs-Kalksteine so selten Gyps führen? Die beständige Verbindung von bunten Mergeln mit dem Gyps aller Formationen beweist uns ja, dafs die Verwandelung vorzüglich bei sehr Thon-haltigen Kalksteinen Statt hatte, und Uebergangs-Kalksteine sind überhaupt weniger thonig als Flötzkalksteine; auch kennen wir Uebergangskalke meist nur in Gebirgsketten, deren Schichtung schon in älteren Epochen aufgerichtet worden ist, und wo die neueren Zerberstungen, Emporhebungen und Dampf-Austreibungen nur sehr selten hinkommen konnten.

Warum aber finden wir den Gyps so regelmäfsig in gewissen Kalk-Formationen und in andern nie oder so selten, wenn er nur Produkt einer Verwandelung der Kalksteine durch unterirdische Dämpfe ist? Die Dämpfe hätten doch in diesem Falle, wo sie hervorbrachen, ohne Unterschied alle Kalk-Formationen in Gyps verwandeln sollen, wenn ihre Menge und die Dauer des Ausbruches hinreichend waren? Hier ist zu bemerken, dafs einerseits die Dämpfe leichter auf thonige, mergelige Kalke scheinen gewirkt zu haben, als auf reinre Kalksteine; da nun diese thonigen Lagen in den Kalkgebilden meistens eine ziemlich geregelte Stelle haben, so war dadurch der Gypsbildung auch schon ein geregeltes Feld angewiesen. Hernach scheint es andrerseits, dafs, ganz natürlich, diese Dämpfe immer erst auf die zu unterst liegende Flötzkalk-Bildung gewirkt haben, und höher liegende nur dann angegriffen wurden, wenn die Dauer der Ausströmungen sehr lang war und das unterste Feld schon ganz die Umwandelung erlitten hatte, deren es fähig war. Sehen wir doch in England den ersten Flötzkalk ganz mit Bittererde angeschwängert, meist aber auch schon Gyps und Steinsalz führend und den Muschelkalk völlig in red-marl umgewandelt. In *Thüringen* sind beide Gebilde reich an Gyps. In *Schwa-*

ben und *Lothringen* fehlt die untere Flötzkalk-Bildung, und die Muschelkalk-Formation ist reich an Dolomiten, an Gyps und an Steinsalz. In *Schlesien* ist sie reich an Galmei, Bleiglanz und Eisen-Hydrat. In den westlichen Alpen scheint der Muschelkalk zu fehlen, in den Pyrenäen auch. Lias ist die untere Flötzkalk-Bildung; auch hat sie Gyps und Steinsalz, was ihr in *England*, *Nord-Deutschland*, *Schwaben* und *Lothringen* fehlt. In den Umgegenden von *Figeac*, *Milhau*, *La Voulte*, *Lasalle*, *St. Hyppolyte* und im südlichen *Frankreich* sehen wir sogar Dolomite, Galmei, Bleiglanz und Eisenglanz-Lager im Lias; Vorkommnisse die sonst nur im Muschelkalk oder in noch älteren Kalk-Formationen gefunden werden, welche letztere aber hier fehlen. Etliche Gypslager der Pyrenäen-Länder scheinen sogar dem Kreide-Gebilde anzugehören und eben an Stellen vorzukommen, wo alle unteren Kalkbildungen fehlen.

Wichtig wäre es viele solcher Zusammenstellungen zu machen. Ueberhaupt mufs das Studium jeder Felsart, durch das ganze Bereich der Formationen hindurch, zu wichtigen Resultaten führen. Wie lehrreich wäre nicht eine geognostische Monographie des Gypses, oder der Eisenglanz-Lagerstätten? Wie grofs war nicht der Gewinn, den die Arbeiten des hochgefeierten Leopold von Buch über Dolomit, Augit-Porphyr u. s. w. der Wissenschaft brachten!

Solche Arbeiten bilden eine Art *Anatomia comparata* für die Geognosie, und sind dieser Wissenschaft eben so nothwendig, als es die vergleichende Anatomie der Zoologie ist

Voltz.

Catania, 10. *Julius* 1830.

Mit Interesse lernte ich aus Ihrem letzten Briefe die Ansichten kennen, welche verschiedene Geognosten des Festlandes über die Beschaffenheit des Aetna haben. — Wenn angenommen wird, dafs der Krater durch basaltische Ablagerungen hindurch sich aufgethan — wie solches in der That scheint — so mufs es auffallend seyn, dafs man dem Augite keinen Antheil an den Aetna-Laven zugestehen will. Wir kennen die Zusammensetzung des Basaltes; warum sollten die Laven, welche gleichsam von dieser Felsart abstammen, keine Augite enthalten? Und man findet in Wahrheit kaum eine Lava am Aetna, die nicht Augite führte Die Exemplare, welche ich Ihnen bestimme, werden Ihnen den

besten Beweis liefern. — Stammten unsere Laven ursprünglich von Trachyt ab, so vermag man nicht zu begreifen, warum Obsidiane, Bimssteine und alle übrigen glasigen Substanzen, für Trachyte so bezeichnend, unter den Erzeugnissen unseres alten Vulkans gänzlich vermifst werden.

C. GEMMELLARO.

Bern, 29. *November* 1830.

Ueber die vortreffliche Abhandlung des Herrn LILL VON LILIENBACH * erlaube ich mir einige Bemerkungen. Die rothen Schiefer und Sandsteine von *Werfen* sind wohl unzweifelhaft die bunten Schiefer von *Engi* und *Mels* in der östlichen Schweitz; der untergeordnete Gyps entspricht demjenigen des *Weifsmeiler* [?], die Kalklager unseren Dolomit-Lagern. Eben so wie der Kalk des *Tännen*-Gebirges erhebt sich bei uns über dem bunten Schiefer der Kalk des *Mürtschenstockes* mit nördlichem Fallen, und bildet wohl die Hauptmasse der Kalkgebirge des Glarnerlandes. Ganz ähnlich, am westlichen Ende der Schweitzer-Alpen, finden wir das Kalkgebirge der *Dent de Morcles* den bunten Sandsteinen und Schiefern von Fouly-Alp aufgesetzt. Aber, sonderbar genug, bei *Werfen* und am *hohen Göll* deuten die Petrefakten auf Uebergangsgebirge, an der *Dent de Morcles* auf die mittleren Sekundär-Formationen, bei *Glarus* auf Kreide. — Die Kalkschiefer und Sandsteine über *Kuchl* finden wir wieder in der mächtigen Schieferbildung, die sich zwischen *Bex* und *Interlaken* überall dem vorigen Kalk auflagert und alle Höhen einnimmt. Die petrographische Beschreibung von H. LILL pafst vollkommen, und derselben Bildung ist auch der Gyps- und Salz-Thon von *Bex* untergeordnet. Aber die Petrefakten widerstreben auch hier wieder einer gänzlichen Annäherung, da in der westlichen Schweitz Alles auf Kreide oder gar noch jüngere Formationen hindeutet und besonders die obersten Lagen dieser Bildung auf den *Diablerets* die durch BRONGNIART berühmt gewordenen Petrefakten enthalten. — In den Schiefern des *Gratschergrabens* glaube ich die Schiefer und Sandsteine unserer *Niesenkette* wieder zu erkennen, welchen gegen N. auf gleiche Art ein öfters dolomitischer Kalk aufgesetzt ist (s. das Profil in Ihren Grundzügen der Geologie). Die äufsersten, N. fallenden Lagen dieses Kalkes sind gewöhn-

* Jahrbuch. I. B. S. 153 ff.

lich roth und thonig, der Scaglia ähnlich, aber ohne die charakteristischen Feuersteine und Petrefakten. Auf ihnen liegt in der westlichen Schweitz, mit Unterdrückung der in H. Lills Profil mit 11 und 12 bezeichneten Nummulitenlager, der Flysch oder Karpathen-Sandstein. In der östlichen Schweitz entspricht vielleicht der Kalk des *Mürtschenstocks* dem Kalk 8. Auf diesen folgt mit N. Fallen in den *Kuhfirsten* am *Wallenstädter*-See Nummulitenkalk, und zwischen diesem und dem erstern Kalke bemerkt man bunte dünngeschichtete Kalkarten, die wohl der Scaglia 10 entsprechen möchten. Das ganze Thal von *Wildhaus* ist in Nummulitenkalk eingeschnitten; dann wird die Formationsfolge von Neuem durch die Erhebung des *Säntisstockes* unterbrochen, eines Kalkgebirges, dessen tiefere Massen wohl dem Jurakalk, die höheren und äufsersten wieder der Scaglia entsprechen möchten; diesem sind endlich im *Kamor* bei *Appenzell* Fucoiden-Schiefer mit untergeordnetem Kalk- und Schleifstein-Lagern aufgesetzt, in denen ich vollkommen die Formation des *Kahlenbergs* bei *Wien*, wie sie sich im Steinbruch von *Siefring* zeigt, wiedererkannte, so wie zugleich auch die Schiefer und Sandsteine des *Gurnigel*.

B. Studer.

Grätz, 8. *December* 1830.

Ich glaube Ihnen schon berichtet zu haben, dafs ich im vorigen Jahre eine Steyermärkische geognostische Karte zu fertigen angefangen.

Allerdings sah ich ein, wie viel wiederholte Beobachtungen in den einzelnen Gebirgen sowohl, als im ganzen Zusammenhange derselben nöthig sind, um etwas Entsprechendes und Wahres leisten zu können. Davon überzeugte mich schon unser kleines gebirgiges Land *Steyermark*. In so fern soll meine Arbeit als blofser Versuch gelten.

Um die mehr einzelnen Gebirgs-Verhältnisse mit Wahrheit darzustellen, glaube ich, dafs die gewöhnliche Gröfse der Gebirgskarten von ungefähr 1½ bis 2 Fufs im Durchmesser, einen zu kleinen Mafsstaab haben. Viele meilenweite Erstreckungen berühren sich sodann, und die oft grofsen Verschiedenartigkeiten der Gebirge können nicht bezeichnet werden. Dieses Loos traf auch meine Steyermärkische Gebirgskarte, indem ich bei derselben nur die von der k. k. Kadaster-Vermessungs-Anstalt verfer-

tigte Strafsen-Karte benützen konnte, da alle übrigen, als z. B. die Kindermann'schen Karten, viele Unrichtigkeiten enthalten.

Unser Land wurde zwar schon von vielen der berühmtesten Gebirgsforscher bereist, so von Buch, Karsten, Boué, Saussure, Buckland, Murchison, Sedgwick, Studer, Keferstein u. s. w. So schätzbar und werthvoll die mitgetheilten Nachrichten seyn mögen, so ist doch dem wandernden Geognosten selten die Zeit vergönnt, um wiederholte Beobachtungen im Einzelnen wie im Ganzen anstellen zu können, und so vermögen dieselben oft nur Bruchstücke zu liefern.

Mein Bestreben ging seit mehreren Jahren ununterbrochen dahin, diese Beobachtungen fortzusetzen, und als Resultat ist die Karte von *Steyermark* anzusehen, welche ich nun den Händen meines Freundes Partsch in *Wien* übergab. Sie wird erweitert, und besonders an den Grenzen unseres Landes mehr vervollkommnet werden. Bei Verfertigung der Karte benutzte ich unter andern auch viele werthvolle Beobachtungen meines würdigen Lehrers Mohs, welcher *Steyermark* oft und nach den verschiedensten Richtungen bereist, und mit seinem bekannten kenntnifsvollen Wahrheitssinne die trefflichsten Erfahrungen gesammelt hat.

Anker.

Clausthal, 29. *December* 1830.

Die Ihnen für die Zeitschrift zugedachte Mittheilung betrifft eine neue Versteinerung aus dem Rotheisensteine des Diorits, welcher zwischen dem Grauwacken-Thonschiefer-Gebirge hervortritt. Die fünf Abbildungen, die Sie hierbei erhalten, stellen den Gegenstand dar, und zwar nach drei verschiedenen Exemplaren. Die Abbildungen 1 und 2, so wie 4 und 5 gehören nämlich zusammen. Nr. 3 ist vielleicht das deutlichste Exemplar; auch hat der Künstler daran vorzüglich deutlich den Abdruck eines Membran-artigen Gewebes der Oberfläche dargestellt. Der fast wulstförmige Rand, welchen diese Abbildung zeigt, scheint der Ueberrest von einer obern oder untern Schaale zu seyn. Er liegt im Originale mit sichtbarer Dicke auf dem übrigen Theile des Abdrucks. Ueber die naturhistorische Bestimmung dieser, mir im Gebiete des Uebergangsgebirges noch nicht vorgekommenen organischen Form enthalte ich mich jeder Aeufserung, und er-

warte darüber Ihre und des Herrn Professor Bronn's Belehrung*. Das Vorkommen der vorliegenden Versteinerung habe ich aber noch näher zu erörtern. Dafs die Form in Rotheisenstein aufbehalten worden, sagte ich schon. Dafs der dichte Rotheisenstein mit eingesprengtem Braun- und Kalk-Spathe verwachsen und von Trümmern dieser letztern durchzogen seye, läfst sich weniger vollkommen aus der Abbildung erkennen: diefs ergänzt also die Beschreibung. Doch ich komme auf die geognostischen Verhältnisse des Vorkommens zurück. Seit längerer Zeit bin ich zum Theil durch meine Dienstgeschäfte veranlafst, den Grünstein des Grauwacken-Thonschiefer-Gebirges am nordwestlichen *Harze* näher zu beobachten. Vielleicht sind die Lagerungs-Verhältnisse nicht überall dieselben, und so wenig für unsern nordwestlichen *Harz* die neusten Ansichten, wonach der Diorit von unten zwischen die Schiefergebirge eingedrungen seyn soll, allgemein gültig seyn möchten, eben so wenig will ich widersprechen, dafs anderwärts diese Annahme durch Beobachtung gerechtfertigt wird. Ein bis zu mehr als 200 Lachter mächtiger Grünstein-Zug setzt von *Lerbach* her über den *Kehrzu* und *Polsterberg* bis an die *Ocker* bei der Bergstadt *Altenau* einige Meilen lang fort, und nach einer Verdrückung vor dem *Schwarzenberge* legt er sich im *Kellwasser* in seiner Streichungs-Linie von Südost nach Nordwest wieder an. Die angegebene Richtung ist der des Schiefer-Gebirges im Streichen conform, und die Verflächung gegen Süden ist übereinstimmend dem Grünsteine mit seinen Einlagerungen, wie dem Schiefer, angehörig. Wenn Kuppen, wie die *Kukholzklippe* bei der Ziegelhütte zwischen *Clausthal* und *Osterode* ins Liegende übergreifen: so ist dies nur scheinbar, indem die unten liegenden, so wie die aufliegenden Schiefer in einem tiefern Niveau endigen, der Grünstein aber wegen seiner geringen Zerstörbarkeit zwischen jenen hervortritt und sich conform seiner Fallungs-

* Die in der Originalzeichnung überaus schön ausgemalten fünf Abbildungen stellen einen Körper dar, welcher durch seine gestrahlte und fein in die Queere gestreifte Oberfläche manchen dickstrahligen Spiriferen, durch einen, vielleicht nur in der Zeichnung undeutlich gebliebenen, Ohr-förmigen Fortsatz am Ende des Schlofsrandes aber dem Bucardites hystericus v. Schloth. (Nachtrag I. tf. xx. fig. 1) ähnlich ist. Da übrigens nirgend ein natürlicher Umrifs sich ganz erhalten hat, so dürfte eine genauere Bestimmung sehr schwierig seyn, wefshalb wir auch geglaubt haben, dem Leser die Zeichnung vorenthalten zu dürfen. d. R.

Richtung mit seinen kugelförmigen Absonderungen scheinbar ins Liegende überlegt. Durch solche Kuppen ist also das Verhältnifs der gleichförmigen Zwischenlagerung nicht aufgehoben. Ich habe zu oft gesehen, dafs Schiefer mit dem Grünstein wechseln und auf längere Entfernungen hin die Schichtungs-Ablösungen zwischen Thonschiefer und Grünstein oder Kugelfels in der allgemeinen Streichungs-Richtung der Schieferschichten, wie auf dem tiefen Stollen am *Kehrzu*, hinziehen, als dafs ich die Ueberzeugung von der gleichförmigen Zwischenlagerung des Grünsteins im Grauwacken-Thonschiefer-Gebirge für unsern nordwestlichen *Harz* aufgeben könnte. Selbst der Kugelfels, der merkwürdig genug mit seinen geballten Massen die Idee vom Hervorquellen einer zähen Flüssigkeit fast anschaulich machen könnte, bildet doch Bänke oder Schichten, die in längeren Erstreckungen sich immer in denselben Verhältnissen zum Hangenden und Liegenden zeigen. Also auch diese sonderbare Schicht fügt sich der allgemeinen Lagerungs-Ordnung des Gebirges. Nur von einigen Kuppen im Hangenden des *Lerbacher* Grünstein-Zugs und von einer ganzen Reihe von Bergen am nördlichen *Harz*-Rande möchte die entschiedene Zwischenlagerung noch nicht nachzuweisen seyn. Diese Berge beginnen mit dem *Steinberge* bei *Goslar* und ziehen hinter der *Juliushütte* und der Bergstadt *Lautenthal* fast am äussersten Gebirgsrande hin. Jede einzelne Grünsteinkuppe wird, so weit die Beobachtungen es jetzt ergeben, wie es scheint, durch Thonschiefer-Schichten von der andern getrennt. Die Reihe der Berge selbst läuft aber queer gegen die Streichung dieser trennenden Schichten. Doch diese Verhältnisse bedürfen noch der nähern Untersuchung, und vorzüglich wird es dabei auch noch darauf ankommen, petrographische Unterschiede bei den Dioriten fest zu setzen, wenn wir künftig Lager-Grünstein von solchem queer-durchsetzenden Kuppen-Grünstein mit mehr Bestimmtheit unterscheiden wollen. Jetzt kommt es mir nur darauf an, Ihnen über das *Lerbacker* Grünstein-Gebirge noch einige Mittheilungen zu machen, da ihm die vorliegenden Versteinerungen angehören. An seinem Hangenden wird dieser Grünsteinzug nach seiner ganzen Länge von Kieselschiefer begleitet, und im Liegenden zeigt sich fast ununterbrochen bei der *Ziegelhütte*, wie am *Polsterberge*, eine grobkörnige Grauwacken-Schicht, ein Konglomerat, worin sich granitische Koncretionen finden, die auch wohl als Geschiebe angesprochen werden. Es wird aber sorgfältiger Untersuchung bedürfen, um hierüber zu entscheiden Thonschiefer liegt überall im Hangenden zunächst, oft dioritisch,

dann aber auch wieder Glimmer-leer, mild, wie der Thonschiefer der *Harzischen* Gänge. In diesem Gebirge nun, und zwar unmittelbar am Grünsteine selbst, oder auf der Grenze zwischen dem Hangenden-Schiefer und dem Grünsteine oder Kugelfels findet sich Eisenstein in zwei verschiedenen Lagerungsformen. Nämlich entweder legt er sich an die Kugeln des Kugelfelses an und füllt die Zwischenräume der Sphäroide aus, wie im Kleinen höchst auffallend in einem Tagebau auf der *Johanniszeche* zu sehen ist. Dieses Verhältnifs zeigt sich aber auch im gröfseren Mafsstabe, so dafs sphäroidische Räume von mehreren Lachtern Ausdehnung besonders am Hangenden zwischen Grünstein und Thonschiefer gebildet werden. Diese grofsen irregulären Eisenstein-Linsen, zum Theil aus Spath- und Braun-Eisenstein bestehend, mit vieler Dioritmasse gemengt, sind als kleine liegende Stöcke anzusprechen. Die hiesigen Bergleute nennen sie Butten. Von ganz anderer Beschaffenheit ist die zweite Lagerungs-Form des Eisensteins im Grünsteine. Sie zeigt sich mehr im Liegenden des Zuges. Zwischen Grünstein und Grünstein-Schiefer liegen nämlich Lager von Rotheisenstein, die, wie das der Gruben des *Abener* Zuges und des *Neuen-Weges*, auf längere Ausdehnungen im Streichen gleichförmig fortsetzen, obgleich ihre Mächtigkeit selten mehr als 40 bis 60 Zolle beträgt. Die *Weintraube*, so wie die *neue Caroline* ergeben dasselbe Verhältnifs, und auf letzterer Grube wird das 40 bis 60 Zolle mächtige Eisenstein-Lager bei höchst regelmäfsigem Streichen durch schmale aus dem Grünstein heransetzende Gangtrümmchen, die Braunspath und Selen-Erze führen und kaum einige Zolle Mächtigkeit erreichen, fast um seine ganze Mächtigkeit gesetzmäfsig verworfen. Auf einem solchen Lager nun, und zwar auf der Grube *Weinschenke* bei *Buntenbock* in der Tiefe von etwa 40 Lachtern haben sich die Versteinerungen gefunden, deren Form mir so merkwürdig erschien, dafs ich die vorliegenden Abbildungen davon für Ihre Zeitschrift anfertigen zu lassen der Mühe werth hielt. Machen Sie davon beliebigen Gebrauch. Vielleicht kann diese Entdeckung von Neuem darauf aufmerksam machen, dafs, um über die Bildungsart eines Gebirges zu entscheiden, die speciellsten Thatsachen nicht weniger Berücksichtigung verdienen, als allgemeine Ansichten, und dafs, wenn letztre auch hier oder dort durchgreifen, doch auch anderwärts specielle Erscheinungen ihren Werth und ihre Gültigkeit zweifelhaft machen. Uebrigens sind die Versteinerungen, deren Abbildungen ich hier mittheile, nicht die einzigen, welche sich in dem von mir beschriebenen

Grünsteinlager finden; sie bedürfen aber sämmtlich noch der nähern Bestimmung, und keine davon zeigt eine so auffallende Form, wie die vorliegende. Da ich zu einer gröfsern Arbeit über das *Harzische* Dioritgebirge sammle, so denke ich auch seine Versteinerungen noch vollständiger kennen zu lernen, und werde mir erlauben, Ihnen dieselben künftig gleichfalls in guten Abbildungen mitzutheilen.

ZIMMERMANN.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Pyrmont, 23. *Jänner* 1831.

Vorigen September habe ich in *Eilsen* zugebracht, und von da, so viel das ungünstige Wetter gestattete, viele Exkursionen in die Umgegend gemacht, um den Weser-Kalkstein und Weser-Sandstein (nach HOFFMANN's Karte) zu durchforschen. Von ihren Petrefakten habe ich manche, obwohl meist in schlecht erhaltenen Exemplaren zurückgebracht, über deren geognostischen Vorkommen ich bisher noch nicht unterrichtet war. Das interessanteste darunter ist ohne Zweifel ein trefflich erhaltenes Exemplar einer grofsen Schildkröte, ein bedeutendes Fragment des Abdrucks der innern Seite des obern Panzers mit Wirbelsäule, Fortsätzen, Rippen u. s. w.

MENKE.

Prag, 30. *Jänner* 1831.

Ich bin nun mit der Bearbeitung eines Supplementes zu meiner „Flora der Vorwelt“ beschäftigt, welches im Jahre 1832 erscheinen soll. Ich ersuche Sie daher, wenn sich in Ihrer Sammlung Abdrücke von Pflanzen finden, die noch nicht abgebildet und beschrieben sind, und falls Sie solche nicht selbst zu benutzen gedenken, mir Zeichnungen davon machen zu lassen, damit ich sie aufnehmen könne. Insbesondre haben Sie mir bei meiner Anwesenheit in *Heidelberg* eine noch nicht beschriebene Equisetacee gezeigt, zu welcher wahrscheinlich JÄGER's Taf. IV. Fig. 5 gehört, und womit auch jene Art verwandt seyn dürfte,

von welcher Prof. Schönlein eine Abbildung bei der Versammlung von 1829 hat austheilen lassen: nur Schade, dafs diese sehr restaurirt ist, wie ich mich bei Vergleichung mit dem Original in der *Würzburger* Universitäts-Sammlung überzeugt habe.

Graf von Sternberg.

Hallein, 1. *Februar* 1831.

Mit Bezug auf die Frage, in wie ferne der *Schrambacher* Kalk mit dem *Dürrenberger* Muschel-führenden zusammenhängt, kann ich antworten, dafs zum Theile Gesteins-Aehnlichkeit, zum Theil Lagerungs-Verhältnisse dafür sprechen, dafs beide sich verbinden, wenn gleich ein dem *Schrambacher* ganz analoger Kalk zum Beisp. in *Aussee* über dem Salze liegt. So wie der rothe Kalk am *Dürrenberge* mit dem weifsen fast ohne Regel verfliefst, an einem Orte die Terebrateln, am andern die Monotis, an noch andern endlich Orthoceratiten, Ammoniten, Belemniten u. s. w. führt, — eben so deutlich erscheint dieser rothe Kalk bald (am *Schlenken* und *Schmiedtenstein*) geschieden von dem *Schrambacher* Kalke, bald gleich darüber verfliefsen sie auch, oder Trümmergestein-artige Schichten erscheinen zwischen beiden. Aber die Regelmäfsigkeit der Schichtenfolge erleidet auch Ausnahmen: Schichten oder Lager legen sich an, und erscheinen wieder. — Bei *Adneth* und im *Wind-Thale* (1 Stunde östlich von *Hallein*) habe ich im rothen Kalke schöne Ausbeute gemacht.

Lill von Lilienbach.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w.

Breithaupt nahm umfassende Untersuchungen der Zirkone vor. Es ergab sich daraus das Unzureichende der mineralogischen Kenntnifs dieser Mineralkörper, bei denen man Gewichts-Verschiedenheiten von 4,72 und 3,98 wahrnimmt. Das Ausführliche ist nachzulesen in Schweigger-Seidel's Jahrb. d. Chem.; 1830, 12. H., S. 416 ff.

Die beiden von Alluau entdeckten und beschriebenen Phosphate von Mangan und Eisen, der Huraulit und Hetepozit, wurden durch Dufrénoy genauer untersucht (*Ann. des Mines*; 1830, 1ière *Livr.*, p 137 *ect.*). Der Huraulit, in der Gemeinde *Huréaux* unfern *Limoges* vorkommend, hat eine schiefe rhombische Säule als Kernform; die Winkel der Seitenkanten = 117° 30′ und 62° 30′. Einige abgeleitete Gestalten, die an augitische Formen erinnern, werden näher beschrieben. Farbe gelblich roth. Durchscheinend. Rizt Kalkspath; rizbar durch Stahl. Eigenschwere = 2,270. Die chemische Analyse ergab:

Phosphorsäure . .	36,52
Eisenoxyd	34,95
Manganoxyd . . .	11,23
Wasser	17,26
	99,96

Der Hetepozit wurde bis jetzt nur in blätterigen Massen gefunden. Drei wenig deutliche Blätter-Durchgänge weisen

auf eine schiefe rhomboidische Säule als Kernform hin. Grünlichgrau ins Blaue. Glasiger Glanz, der bei gewissem Grade der Verwitterung sich zum halbmetallischen neigt. Rizt Glas, aber nicht Quarz. Eigenschwere = 3,524. Chemischer Gehalt:

Phosphorsäure . .	42,61
Eisenoxyd	35,02
Manganoxyd . . .	18,10
Wasser	4,49
	100,22

A. Breithaupt hat vor Kurzem folgende neue Mineral-Species bestimmt: dystomer Peganit-Spath, Hedyphan, Polysphärit, diatomer Antimon-Phyllit und Dermatin. Die nähere Schilderung wurde mitgetheit in Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem.; 1830, Heft 11, S. 380 ff.

Fr. Goebel fand im Bernsteine eingehüllt ein Konglomerat von Eisenkies, weifsen Quarzkörnern und Kohle. (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem., 1830, 12. H., S. 413.)

Herr von Behagen, einer der Begleiter Parrot's auf dessen Reise nach dem *Ararat*, sammelte auf der NO-Seite des *grofsen Ararats* in einer Hauptschlucht, am Rande einer kleinen Vertiefung, die sich auf einer muldenartigen, mit einem Gletscher hinuntergestürzten Schutt-Anhäufung findet, eine grofse weifse, ausgewitterte Salzmasse, die nach Fr. Goebel's Zerlegung aus

schwefelsaurem Eisenoxyd .	2,78
Schwefelsäure	58,58
Thonerde	38,75
	100,11

besteht. (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem.; 1830, 12. Hft. S. 401 ff.)

Der sogenannte Ilmenit ist, wie C. G. Mosander nun auch auf chemischem Wege dargethan, eine Art Titan-Eisen. Er enthält:

Titansäure	46,67
Eisenoxyd	11,71
Eisenoxydul	35,37
Manganoxydul	2,89
Talkerde	0,60
Kalk	0,25
Chrom-Oxydul	0,38
Kieselerde	2,80
	100,17.

M. untersuchte ferner Titaneisen-Krystalle von *Arendal* in *Norwegen*. Er fand in den:

	unmagnetischen Krystallen	magnetischen Krystallen
Titansäure	23,59	20,41
Zinnoxyd	—	3,64
Eisenoxyd	58,51	55,23
Eisenoxydul	13,90	19,48
Talkerde	1,10	0,73
Kalk	0,86	0,32
Chromoxydul	0,44	—
Kieselerde	1,88	0,80
	100,28.	100,61.

Im derben Titaneisen von *Egersund* hat derselbe Chemiker nachgewiesen:

Titansäure	41,08
Eisenoxyd	25,93
Eisenoxydul	29,04
Talkerde	1,94
Kalk	0,49
Ceroxyd und Yttererde	0,58
Kieselerde	0,07
	99,13.

(*Kongl. Vet. Acad. Handl. f.* 1829, p. 220 und daraus in Poggend. Ann. der Phys.; B. XIX, S. 211 ff.)

Laugier zerlegte den Braunspath von *La Spezzia* in den *Apenninen* (*Mém. du Mus. d'hist. nat. T. XIX, p.* 142 *ect.*):

kohlensaurer Kalk . . .	55,36
kohlensaurer Talk . . .	41,30
Eisen-Peroxyd und Thon .	2,00
Kieselerde	0,50
Verlust	0,84
	100,00.

Breithaupt schrieb über neue Abtheilungen hexagonaler Gestalten, namentlich über die Tritoëdrie des haplotypen Apatits. Seine Form erscheint als Kombination von drei Theil-Gestalten, deren einzelne Abmessungen sich nicht aus der Kenntnifs der übrigen ergeben. Br. entwickelte die Beziehung dieser Gestalten, theilte die Berechnung ihrer wichtigsten Kombinationen mit, zeigte, dafs sie bisher irrigerweise für hexagonale Pyramiden gehalten wurden und lieferte eine richtigere Bestimmung derselben. (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem; 1830, 12. H., S. 423 ff.)

Neue Phänomene beim Farbenspiel des Labradors von Nils Nordenskyöld untersucht. Das Mineral, ausgezeichnet durch hohe Grade der Durchscheinenheit und beinahe farblos, wurde beim Wiederaufnehmen einer sehr alten Eisengrube unfern *Ojamo* im *Finländischen* Kirchspiele *Lojo* gefunden. Da der Labrador mehr Farben reflektirte, als der gewöhnliche, so liefs N. einige Stücke schleifen und beobachtete daran das auffallende Phänomen, dafs das Farbenspiel regelmäfsige Figuren bildete von vielen sehr klaren und reinen Farben, an Schönheit jene weit übertreffend, welche Brewster mit polarisirtem Lichte an verschiedenen Mineralien hervorrief. Die nähere Untersuchung des befragten Minerals zeigte verschiedene noch nicht beobachtete Phänomene, deren Schilderung jedoch im Auszuge und ohne Mittheilung der Abbildungen unverständlich bleiben würde. Bei unserm beschränkten Raume müssen wir auf die in den *K. Vet. Acad. Handling.* enthaltene Urschrift verweisen, oder auf die Uebersetzung von Senff in Poggend. Ann. d. Phys.; B. XIX., S. 179 ff.

Fr. Goebel untersuchte ein durch Parrot auf seiner Reise zum *Ararat* gesammeltes Salz, welches an mehreren Orten *Persiens* auf lehmigem Boden auswittert. Es enthielt:

Kochsalz	84,6
Glaubersalz	14,5
	99,1.

(Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem. 1830, 12. H., S. 399 u. s. w.)

Breithaupt untersuchte den Beryll und den Smaragd. Er fand zwischen den Gestalten dieser beiden Specien keinen wesentlichen Unterschied. Die hexagonale Pyramide ist die gemeinschaftliche primitive Form. In den Mohs'ischen Berechnungen finden sich nach Br. Unrichtigkeiten. (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem., 1830, 12. H., S. 421 ff.)

Dr. H. Karsten: über das Vorkommen des Bernsteins an der Preussischen Küste (Karsten Archiv f. Mineral. u. s. w. 1830. II. S. 289 — 291.). Der Bernstein findet sich zumal an der Küste des *Samlandes*, d. h. zwischen dem *Kurischen* und *Frischen Haff*, und hier hauptsächlich wieder von *Pillau* bis zur *Bürsterorter Spitze*. Theils fischt, theils gräbt man ihn. Geht man nämlich im Boden der Küste nieder, so findet man: Dammerde, höchstens 2′ — 3′, — groben, weifsen Sand, worin eine Schichte fester und eisenhaltig, oft mit kugeligen und röhrenförmigen Konkrezionen von sandigem Brauneisenstein (die *Eisenbank*), — eine Thonschichte von sehr verschiedener Mächtigkeit, an mehreren Orten ganz zerdrückt, — groben, grünlichen Sand, fester als obiger, mit vielen Glimmerblättchen, und bis an die See niedergehend, — dann angeblich Lehm. Jene Thonschichte nun (die Bernstein-Ader) enthält den Bernstein und bröckelige gemeine Braunkohlen, die ohne Flamme, doch mit ziemlicher Hitze verbrennen, und nicht in ganzen Lagen, sondern einzeln und meistens vom Bernsteine getrennt vorkommen. Auch scheint der Thon sehr schwefelhaltig und daher zur Alaun-Gewinnung brauchbar, und überall kommen kleine eisenhaltige Wasser aus demselben hervor. Tiefer, 10′ unter dem Meeresspiegel soll sich abermals Bernstein finden. Der gefischte Bernstein

ist, wohl durch Einwirkung des Wassers heller, als der gegrabene. Ein regelmäſsiger Abbau wird der zu hohen Kosten wegen jetzt nicht mehr vorgenommen, sondern nur der Sand abgeräumt, und die Bernstein-Ader abgetragen. Aus diesen nämlichen Schichten hat die See wohl den Bernstein ausgewaschen, den sie auswirft. Die Schichten fallen mit dem Ufer wenig nach SO.; dieses ist von *Pillau* an nordwärts fast flach, hebt sich von *Tenkitten* bis zur *Bürsterorter Spitze* bis zu 90′, in welcher Höhe es sich westlich bis *Warniken* hält, sich dann stets mehr verflächt und hinter *Neukuhren* ganz flach wird. *

H. H. Watson: Baryt in Steinkohle (*Philos. Magas. a. Annals. N. S.* 1830. *Oct. VIII.* 304 — 305). In der Kohlengrube *Watergate-Pit* zu *Middle Hulton* bei *Bolton*, *Lancashire*, setzt ein 1″ dicker Gang von krystallisirtem Baryt, unregelmäſsig mit Kalkspath-Krystallen durchmengt und von Pyrit überzogen, durch die Cannel-Kohle: wahrscheinlich das erste Beispiel eines solchen Vorkommens. Der Baryt, vom Kiese befreit, hatte 4.19 bis 4.63 Eigenschwere, je nach der Menge eingewachsenen Kalkspathes, der 0,12 bis 0 betrug.

C. Zinken: über das im Herzogthum *Anhalt-Bernburg* gefundene Selen-Palladium. (*Annal. de Chim. et de Phys.*; 1830, *Juin. XLIV.* 206—213.) Als man beschäftigt war aus dem *Tilkeroder* Selenblei nach Nitzsch's und Mitscherlich's Methode das Selenium abzuscheiden, um das darin ebenfalls enthaltene Gold und Silber zu gewinnen, und dann ferner das Silber, welches das Gold enthält, in Salpetersäure gelöſst und als salzsaures Silber wieder niedergeschlagen hatte, fand man die Flüssigkeit auffallend gelb gefärbt. Weitre Untersuchung zeigte, daſs Palladium die Ursache seye; und als Zinken nun zur Untersuchung der Erz-Stufen selbst schritt, wo das Gold in kleinen dendritischen Blättchen oder krystallinischen Körnchen dem Selenblei mechanisch und sichtbar beigemengt, oder selbst mit einer dünnen Schichte irisirenden Selenblei's überzogen ist,

* Eine gute Beschreibung der uralten Bernstein-Fischerei an *Preussen's* Küste steht schon in S. Münster's Cosmographie (Basel 1588). S. 1110 — 1111. d. R.

so bemerkte er, jedoch erst unter dem Mikroscop, dafs das Gediegen-Gold noch kleine weifse, theils gelbliche Krystalle enthalte, in Form sechsseitiger Tafeln, jenen des Osmium-Iridium ganz ähnlich, oder die Krystalle gekreutzt in kleinen Gruppen. Dieses Mineral ist Platin-weifs, mit Metallglanz, spröder als irgend ein edles Metall im reinen Zustande; der Bruch ist glänzend, blätterig, senkrecht auf die Achse des sechsseitigen Prisma's; stark erhitzt färbt sich das Mineral; in einer Glasröhre erhitzt verbreitet es einen Oel-Geruch, und bildet einen rothen Ring von Selenium; die Stelle des Glases, welche mit dem Minerale in Berührung ist, wird angegriffen, und etwas weifser Rauch entwickelt sich; mit Borax bildet es ein durchscheinendes Glas, und gibt beim Schmelzen ein sprödes Metallkorn. Mit kochendem Königswasser gibt es eine braune Flüssigkeit (mit Hinterlassung eines kleinen Rückstandes, der sich wie salzsaures Silber verhält), und bei der Abkühlung schiefsen Nadeln von Selenblei an. Schwefelsäure gibt einen unbedeutenden Niederschlag; Cyan-Quecksilber entfärbt die Flüssigkeit und präzipitirt viel Palladium. Darnach nun scheint dieses Mineral Selen-Palladium in Verbindung mit Selen-Silber und Selen-Blei zu seyn. Eine quantitative Analyse zu veranstalten, ist wegen der geringen Menge dieser Substanzen wenig Hoffnung. Vielleicht ist dem Gediegen-Golde von *Tilkerode*, aufser reichlichem Gediegen-Silber, auch etwas Palladium beigemischt. Im Selen-Blei und Selen-Silber hat bis jetzt noch kein Palladium entdeckt werden können.

W. Haidinger: über den Johannit, eine neue Mineral-Art (Brewst. *Edinb. Journ. of Sc. N. S.* 1830, *nro. IV*, 306 — 310. *Tab. II. fig.* 12. 13.). Die Krystalle sind traubenförmig gruppirt, und so aufserordentlich klein, dafs es schwer ist ihre Form auszumitteln, und ihre Winkel können nur näherungsweise mit dem Reflexions-Goniometer gemessen werden. Sie gehören zum hemiprismatischen Systeme $a \| a$ aneinanderliegend $= 111°$; $a \| b = 118°$; $a \| c'$ oder $a' \| c = 87°28'$; $b \| c = 128°32'$; und an einer komplizirteren Form noch $b \| d = 134°5'$; $b \| e = 101°15'$, woraus sich H. jedoch die Berechnung der Grund-Gestalt nicht getraut. Die Durchgänge sind schwierig zu erforschen, doch sind die alle theilbar # zu a und zu einer Fläche an der Stelle der scharfen Kante zwischen a und c. Bruch

unvollkommen muschelig. Flächen glatt, *b*, *d*, *c*, *e* gestreift. Glasglanz. Farbe hell grasgrün, bis zeisiggrün. Halbdurchscheinend. Härte 2.0 bis 2.5, gröfser als beim würfeligen Steinsalz. Eigenschwere = 3.191 bei 95° F. Schwach löfslich in Wasser, von schwachem Geschmack, mehr bitter als adstringirend, mithin ein Salz. Benennung nach dem Erzherzoge Johann. Das Mineral stammt von der *Elias*-Grube zu *Joachimsthal* in *Böhmen*, wo es bei Wiedereröffnung einiger alten Werke i. J. 1819 als ein Ueberzug auf Uran-Erz gefunden worden, und in die Sammlung des dortigen Bergbeamten Peschka gekommen ist, welche Graf Sternberg für das *Böhmische* Museum erkauft hat. Nach der Versicherung des ersteren Eigeners ist es dasselbe Mineral, welches John * unter dem Namen Uran-Vitriol analysirt hat. Das Mineral in einer Glasröhre der Weingeist-Flamme ausgesetzt, verliert viel Wasser und der Rückstand ist dunkelbraun, zerreiblich, noch mit Spuren der ersten Krystallisation. Schmilzt man es mit kohlens. Natron auf Holzkohle, bringt es auf eine glänzende Silberfläche, und benetzt es, so bildet sich an der Oberfläche ein dunkler Fleck von Schwefelsilber, und ein Geruch nach Schwefelwasserstoffgas verbreitet sich. Läfst man es längre Zeit in der reduzirenden Flamme des Löthrohrs, und schmilzt es dann mit kohlens. Natron in der Reduktions-Flamme zusammen, so erhält man Kupferkügelchen. In der Oxydations- und Reduktions-Flamme bildet es mit Borax ein schön grünes Glas, das in letztrer doch zuweilen beim Erkalten röthlich und trüb durch Kupfer-Protoxyd wird. Bei Behandlung mit Phosphorsalz erscheinen nur die grünen Farben, welche vorzüglich dem Kupfer in der oxydirenden, dem Uran in der desoxydirenden Flamme eigen sind. Bei längerem Einwirken der reduzirenden Flamme wird die Oberfläche metallisch dunkel, und setzt man Zinn hinzu, so erhält man die rothe Farbe des Kupfer-Protoxydes. In der salpetersauren Auflösung bildet kaustisches Ammoniac einen gelben Niederschlag, worauf sie selbst von Kupfer blau wird. Der Rückstand verhält sich mit Phosphorsalz, wie reines Uran-Oxyd. Die Bestandtheile des Minerals sind also Schwefelsäure, Wasser, Kupferoxyd, Uranoxyd. — Freie Schwefelsäure, vielleicht aus sich zersetzenden Kiesen entbunden, mag die Bildung dieser Mineralart veranlafst haben. — Von Berzelius wird genauere Bestimmung der Proportionen erwartet.

* Chemische Schriften VI. 254.

Knistersalz. Nach Keferstein (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem.; 1830, 6. H., S. 255.) stöfst dieses, bekanntlich zu *Wieliczka* vorkommende, krystallinisch-körnige Salz, wenn man es in Wasser wirft und während dasselbe sich allmählich auflöfst, unter verhältnifsmäfsig starken Detonationen grofse Gas-Blasen aus. Wahrscheinlich ist das sich Entbindende Wasserstoffgas, welches bekanntlich zuweilen in den *Wieliczkaer* Gruben vorkommt.

Dumas hat durch Versuche dargethan, dafs das aus dem Knistersalz sich entbindende Gas Hydrogen-Gas ist, welches in mikroskopischen Räumen im Steinsalze enthalten war. Er knüpft an seine Experimente manche interessante geologische Betrachtungen, und glaubt namentlich für die Luft-Vulkane (*Salses*) eine Erklärung gefunden zu haben. (*Ann de Chim.; Mars*, 1830, p. 320).

II. Geognosie und Geologie.

A. Boué: Ergebnifs seiner Beobachtungen über das relative Alter der sekundären Niederschläge in den Alpen und Karpathen* (*Journ. de Géolog.;* 1830, *I. I.* 50 — 86, *I. II.* 115 — 151. *tb. II. — VI.*). Seit zehn Jahren mit dem Studium des relativen Alters dieser Niederschläge beschäftigt, war B. schon zweimal (*Annal. d. min.* 1824, und *Tableaux synoptiq. des formations* im *Edinb. Journ.* 1826, in der *Zeitschrift für Mineral.* 1828, in den *Mémoires du Calvados* 1830.) zu andern Ansichten gelangt. Seitdem haben seine Beobachtungen sich vervielfältigt. Er beschränkt sich jetzt eine allgemeine Uebersicht zu geben; in besondern Abhandlungen sollen das Detail und die Belege folgen.

Die Kalkkette der nördlichen Alpen scheint von *Tatra* in *Ungarn* bis nach *Savoyen*, wo Jurakalk hinzutritt, sich in zwei grofse Massen zu theilen. Die untre [3] ist ein etwas dunkel grauer Kalk über [2] rothem Quarzsandstein, rothem Sandschiefer, rothem und grauem Pudding, Gyps und Kalk (*St. Johann*, *Werfen etc.*), welche noch tiefer in [1] kalkig-quarzige Gesteine,

* Vgl. Sedgwick u. Murchison S. 92, 109 u. 111 ff. d. Jahrbuchs.

Glimmerschiefer und Gneifs übergehen. Die obere [5] liegt in der Nähe der Tertiär-Ebenen, ihre Gesteine sind weifslich grau, bröcklige, Talk-haltige Kalke und Dolomite walten darin mehr vor, auch Oolithe fehlen nicht; Unregelmäfsigkeit oder Mangel der Schichtung, häufige Risse und Spiegelflächen deuten auf Statt gefundene Bewegungen und Reibungen; diese Bildungen mangeln aber in der *Schweitz* zuweilen. Zwischen beiden Massen legen sich oft [4] mächtige Mergelsandsteine, Mergel und Agglomerate und ein eigenthümlicher Kalk mit gewissen Ammoniten, Nautilen, Spirifer-artigen gestreiften Terebrateln, Orthozeratiten, Pecten salinarius, mächtigen Polyparien in noch natürlicher Stellung, — endlich auch Gyps- und Salz-führende Mergel, welche aber, so wie der Sandstein, auch oft ganz oder theilweise durch Mergel und sandige Kalkmergel von oft weifser und rother Färbung mit Fucoiden, Ammoniten (A. falcifer und A. elegans Sow., bei *Como* und *Chesi* nach Pentland), Belemniten, Hamiten, Crinoideen, Lepadites problematicus und L. solenoides, einigen Bivalven und einer ? Comatula (*Larosch*-Graben bei *Hallein*) ersetzt werden. Jener Polyparien-Kalk liegt meistens, und zwar bestimmt zu *Hallein* und *Aussee*, unter dem Salze. — Der [obre?] Alpenkalk enthält in seinen untern Schichten Fische und Fucoiden (*Seefeld*), Terebrateln, Nautilen, Belemniten (*Kinbach* am *Gmünder See*), Crinoideen, Echiniten (*Ischel*), Arten von Turbo, Turritella (*Waidhofen*, *Aussee, Hall*), Cerithium, Pecten, Avicula (*Tegernsee*, *Schafberg*, *Baden*), Kamm-Austern (*Lavatsch* u. *Wunperbach*), die Placunen vom *Calvados* (*Leising* bei *Aussee*) und zumal viele Zoophyten und Hippuriten-artige Körper. In der Nähe der Berührung dieses Kalkes mit dem Wiener Sandstein enthält er, dem Muschelkalke auch im Ansehen ähnlich, Arten von Avicula, von Univalven u. s. w. (oberhalb *St. Lorenz*, am *Mondsee* u. s. w.). — Alle diese Abtheilungen des Kalkes der Alpen wechsellagern an ihren Hangenden und Liegenden miteinander. Viele Aufschlüsse über die Lagerungs-Verhältnisse gibt der Durchschnitt von *Werfen* bis *Reichenhall*: am *Eckartsfürst* und *Hähnenkamm* sieht man den Alpenkalk unter den Fucoiden-Sandstein einschiefsen, welcher unter dem Orthozeratiten-Kalk, wie dieser unter dem Steinsalze liegt; und bei *Schellenberg* erkennt man die Salz- und Gyps-Mergel unter den Bittererde-haltigen Kalken der obern Gruppe, und die Verbindung der letztern mit dem Sandsteine durch Wechsellagerung (im *Thorenbach*).

Die genaue Klassifikation dieser Gebirge würde erst auf ein sorgfältiges Studium ihrer Versteinerungen gegründet werden können, welches der Vf. noch nicht vollendet hat. Aber gegenwärtig ist er geneigt alle Kalk-Ketten dem Jurakalke beizurechnen, ohne eine Spur von Lias darin zu finden, wie er auch auf der andern Seite der Alpen und in der *Schweitz* fehlt. Der Flufsspath, das Salz, der Gyps, die Metalle gehörten, dem Jurakalke untergeordneten, Lagerstätten an. Nur das Erscheinen des rothen Sandsteines in den untern wie in den obern Teufen würde dieser Annahme Schwierigkeiten entgegensetzen. — Auf dem obern Alpenkalke, selbst in der Mitte der Gebirgsketten, findet man [?] dann oft andre jüngre Niederschläge in gleichförmiger, übergreifender und abweichender Lagerung, welche besonders beschrieben werden sollen. Diese Formation besteht aus Agglomeraten, aus Mergelsandsteinen mit Blatt- oder Halm-Abdrücken, aus Thonmergel, Mergel-Kreide, aus Hippuriten- und Nummuliten-Kalk oder -Breccie, letztre zumal mit den Agglomeraten die tiefen Stellen einnehmend. Dahin gehören vielleicht auch die Molassen mit Trümmern von Alpenkalk und Fucoid-Sandsteinen (*Rigi*), und vielleicht mehrere andere rothe Molassen ?(*Voirons*). — In diesem Systeme sind es zumal einige Thon- und Mergel-Schichten, welche Versteinerungen führen; es kommen ganze Bänke mit einer Tornatella (Keferstein, = Ampullaria Deshayes) vor (*Wand*, *Gosau*, *Untersberg*, *Gams*). Unter den Hippuriten bemerkt man nicht nur die lange Art der *Provence* (? H. sulcata Defr.), sondern auch alle von Toulouzan und Negrel abgebildete Arten (in Villeneuve's *statist. du dépt. des bouches du Rhône tb. V.*), so wie die Sphaeruliten von *Rochefort* und der *Gironde* (*Untersberg*, *Hieflau*, *Grünbach* am südlichen Fufse der *Wand*). Dieses Gestein wird auch Breccien-artig, und in den mergeligen Gliedern dieser Ablagerung findet man nur gerollte Bruchstücke von Hippuriten und Sphaeruliten. Andre vorkommende Versteinerungen sind 2 Cyclolithen [wovon es aber auch wahre tertiäre Arten gibt], — Gryphäen, wovon eine (von *Ressenberg* bei *Gosau*) früher als G. arcuata zitirt, nun aber vom Vf. und von Münster für die G. columba von *Mans* erkannt worden, — eine dem Pecten quinquecostatus Nils. sehr ähnliche Art (*Gosau*), — grofse Catillen, — Inoceramen, — gigantische Nerineen (*Eisenbach*, *Gosau*), — andre sehr dünner Art (*Gosau*), — vielerlei Polyparien (*Scharagraben* bei *Piesting*, *Russberg*, *Gosau*) wie Asträen, Agaricien, Fungien, Lithodendren,

Cerioporen, Meandrinen, Caryophyllien, Turbinolien, — selten eine grofse Auster (ob O. biauricularis? oder eine mittlere Art zwischen dieser und der O. vesicularis von *Gosau*), — Trigonien, nahestehend der T. costata und T. scabra Lam (*Piesting* in *N. Oesterreich*, *Verneck* bei *Salzburg*), — Ananchytes ovata (*Grünbach*), — Belemnites (*Wand*). Aber mitten unter diesen grofsentheils unzweifelhaft sekundären Fossilien kommt auch eine grofse Anzahl kalzinirter tertiärer Arten vor, welche selbst mit denen der Subapenninen Verwandtschaft zeigen, obschon Deshayes darunter keine mit denen von *Paris*, *London*, *Bordeaux* und *Italien* identische Art erkennen konnte. Es sind Rostellarien, Buccinen, Melanien, Cerithien, Ostreen, 2 Volvarien, Terebren, Turbinellen, Turritellen, Trochen, Turbo- und Natica-Arten, eine Auricula ähnlich einer *Subapen.* Art, eine Delphinula ähnlich einer von *Bordeaux* (*Piesting* und *Ressenberg*), Pleurotomen (*Wand*), Archen, Cuculläen, Lucinen, Astarten, 2 Veneren, 1 Cypricardie, 1 Isocardie, 1 Nucula der N. margaritacea ähnlich, 1 Anatina, Crassatellen, eine kleine Corbula, 1 Solen, 8 Pectunclen, Cardien, 2 Plicateln, Dentalien, Lituolen (*Wand*), Discorben (*Salzburg*), letztre beide in manchen Schichten zu Milliarden; auch Fusen, Stromben, Conen, eine Neritina [Paludina?] der N. globulus ähnlich, ?Melanopsiden kommen vor. Diese Niederschläge kann man aber nicht mit Sedgwick und Murchison für tertiär halten, noch erlaubt die Selbstansicht zweierlei Schichten anzunehmen, worin jene Arten von diesen getrennt wären; auch enthält ja der Grünsand anderwärts einige tertiäre Arten. Zuweilen enthalten diese Bildungen auch Gyps (*Untersberg*). — Nummuliten-Kalk und Sandstein liegen in *Rufsbach* im *Salzburgischen* unmittelbar auf Alpenkalk, und in der *Abtenau* liegen schwarze Muschelmergel mit Eindrücken und Kohle auf dem rothen Sandstein und Gyps. Viele dieser Gebilde hat man in *Deutschland* bisher zur Salzformation gerechnet, weil man die Versteinerungen nicht unterschied, oder gar bei Ankauf derselben auf der Durchreise sich irrige Fundorte angeben liefs. Diese sonderbare Formation zieht sich durch die *Schweitz* nach *Savoyen* an vielen Orten fort, und ist insbesondre bekannt auf den *Diablerets* und auf den hohen Bergen von *Cluse* und *Sallenches*. Auch in den *Pyrenäen* kommt sie wieder vor, doch mit wirklichem Grünsand.

Am nördlichen Fufse der Alpen herrscht [6] eine mächtige

Ablagerung von mergeligem Sandstein, sandigen Kalkbänken, Schieferthon, Mergel und Agglomeraten. Es ist des Vfs. Wiener Sandstein, der Karpathen- u. Apenninen-Sandstein, der Fucoiden-Sandstein des südöstlichen *Europa's* und der *Apenninen*. Bald ruht er in abweichender Lagerung auf Alpenkalk, ja oft selbst mit senkrechter Schichtung, bald verbindet er sich ihm durch Wechsellagerung mittelst sehr fester, gelblichrother oder grauweifser, etwas kieseliger Kalk-Bänke (*Waidholen*, *Amergau* zwischen *Baden* und *Heiligkreutz*). Diese 1000′ mächtige Ablagerung enthält in ihren untern Theilen Agglomerat (*Amergau*), zuweilen mit guter Steinkohle nebst Abdrücken von Cycadeen und Fahren (*Ipsitz*, *Gretsen*, *Karpathen*). In den Karpathen theilt sie sich in drei Massen: eine untre vorwaltend kalkige und mergelige, eine mittlere quarzige, eine obre mit Schichten eines Kalkes ähnlich dem *Florentinischen* Ruinen-Marmor (*Klosterneuburg*, *Behamsberg*, *Gmünd*, *Sonntagsberg*), zuweilen mit schönen Ammoniten (*St. Veit*, *Podbiela* in *Ungarn*), wovon sich einer zu *Florenz* wiederfindet, mit langen Belemniten, Terebrateln, Posidonien (*St. Veit*), Lepaditen GERM. (*Rudina*, *Voirons*) und Encriniten (*St. Veit*, *Pass Vlar*), woraus manchmal ganze Schichten bestehen (*Szrnye* und *Szaflari*). Er erhebt sich oft zackig und mauerförmig, und ist von PARTSCH defshalb Klippen-Kalk genannt worden. Er kömmt unter andern noch vor in *Deutschland* zu *Mondsee*, *Aurach*, *Gmünden*, in der *Schweitz* an dem *Gurnigel*, den *Voirons*, dem *Molesson*, in grofser Erstreckung in den westlichen *Karpathen*, im Komitate *Arva* u. s. w. Die kalkigen Sandlager erstrecken sich fast über den ganzen nördlichen Fufs der Alpen, und in den Karpathen, wie zwischen *Mähren* und *Ungarn* liegen sie auf den Abhängen des Alpenkalkes. — Die gewundenen Schichten dieser Formation gehen allmählich in den best charakterisirten Grünsand über. So zwischen *Untersberg* und *Teisendorf*; — so in den *Ost*- und *Nord-Karpathen*, namentlich zwischen *Rudina* und *Tschattscha*, wo zwischen beiden Abhängen der Sandstein-Schichten die Grünsand-Schichten eine söhlige Richtung nehmen; — so an den *Voirons*, wo am Fufse der Sandstein mit Fucoiden vorkommt, in der Mitte Mergel mit Ammoniten und Bivalven, und Kalk mit Ammoniten, Belemniten und Lepaditen, und an der Spitze Puddinge und Sandsteine, welche die Basis des Grünsandes mit eingeschlossenem Nummuliten-Kalke ausmachen; — so in *West-Ungarn*; so in *Baiern* bei *Sonthofen* und *Heilbrunn*; so zu *Châtel*-

St.-Dénis und am *Gurnigel;* so zwischen *Gmünd* und *Fraustein* in *Ober-Oesterreich*, wo der Grünsand mit schwärzlichen und rothen Nummuliten-Mergeln und Eisenerzen aus seiner Stellung zum Sandsteine verrückt worden; wie ein Aehnliches am *Thuner See* zwischen *Ralligen* und *Merligen* noch auffallender ist, wo der sg. Sandstein von *Taviglianaz* damit in Verbindung steht. — Oft enthält der untre Wiener-Sandstein, wie in *Italien*, hervorgetriebene Massen von Serpentin (*Waidhofen* und *Ipsitz*) und durch dessen Wirkung hervorgerufene Jaspis-ähnliche Stein-Stücke. Die untern Mergelkalk-Schichten derselben Ablagerung enthalten in *Ost-Mähren* lange Gänge von Dioriten, welche mit den Ophiten von *Mayenne* und den *Pyrenäen*, die, durch die Gesteine der Übergangszeit bis durch den Jurakalk durchgebrochen, oft in Serpentin übergehen, die gröfste Verwandtschaft haben, während die Serpentine *Liguriens* und *Toscana's* immer von Euphotid begleitet sind. Es scheint mithin, dafs jene Feuer-Erzeugnisse der Alpen aus der Zeit der Kreide-Bildung oder selbst aus der ältern Tertiär-Periode herstammen. Einer der schönsten Dioritgänge ist zwischen *Paskewitz* und *Bogushowitz* unfern *Teschen:* er erhebt sich 80′ hoch in einer Länge von ½ Stunde mit 800 Toisen Breite aus dem kalkigen Wiener-Sandstein, welcher dadurch umgeändert und auf der einen Seite zu *Paskewitz* halbkrystallinisch geworden ist, wie zu *Grodietz*, über welches der nämliche Gang mit Unterbrechung weit fortsetzt. Die Verbindung des Diorits mit dem Wiener-Sandstein dürfte wohl einiges Licht auf den prismatischen *Taviglianaz*-Sandstein mit seinen Hornblende- und Feldspath-Krystallen werfen; sollte es nicht eine neptunische Bildung seyn, umgeändert durch nicht bis zur Oberfläche gedrungene Ophite? — Wie hier nun der Sandstein überall auf dem, für Jurakalk genommenen obern Alpenkalke ruht, so legt er sich in *Oesterreich*, *Mähren* und *Gallizien* über einen sehr oft in Dolomit (zwischen *Staats* und *Nikolburg* und zu *Sygneczow*) übergegangenen jüngsten, weifslichen Jurakalk mit Diceraten, Madreporen, Echiniten u. s. w., welcher selbst wieder auf der Grauwacke mit Madreporen-Kalk (in *Mähren* und den *Sudeten*), oder auf eine kleine Strecke hin (an der *Gallizischen* Grenze zu *Mahrish-Ostrau* und *Hultschin*) über dem Steinkohlen-Gebirge ruht. Das grofse Dreieck zwischen *Weisskirchen*, *Schönhof* und *Kenly* in *Mähren* und *Schlesien* besteht ganz aus dem untern mergeligen Wiener-Sandstein über Grauwacke, nicht aus Uebergangskalk, wie die meisten Karten angeben. In *West-Mähren* und einigen andern *Oesterreichischen* Gegenden scheint der Jura-

kalk sogar auf Gneifs unmittelbar zu ruhen, wie man auf der andern Seite des *Böhmerwald-Gebirges* zu *Donaustauf* bei *Regensburg* und zwischen *Ortenburg* und *Vilshofen* deutlich wahrnimmt, nur dafs der Jurakalk an vielen Orten des Donauthales bedeckt oder weggerissen ist. Bei *Ernstbrunn* ist der helle Jurakalk überall in der Nähe des Wiener-Sandsteins ohne merkliches Mittelglied, und letztrer wird wieder vom jüngsten tertiären Korallenkalk überlagert. Auf der *Mährisch-Gallizischen* Grenze, zwischen *Cosznia* und *Inwald*, sieht man den hellen Jurakalk mit Madreporen, Fungiten, Crinoideen, Terebrateln überlagert vom untern Theile des Wiener-Sandsteines mit allen seinen aufeinanderfolgenden Gliedern, mit ihren Übergängen in die obern Theile, und mit oft schwarzen, bituminösen und Kies-haltigen Lagern. Die Kohlen- und Pyrit-Ablagerungen *Istriens* und *Dalmatiens* über dem Jurakalke stehen dem obern Wiener-Sandstein wohl ebenfalls parallel, wahrscheinlicher wenigstens als dem Grünsande, weil sonst der gröfste Theil des Apenninen-Kalkes Kreide werden müfste; doch ist es wahr, dafs aufser den Fucoiden sie keine organische Reste gemein haben, der Wiener-Sandstein nicht die Nummuliten mit jenen Gebilden *Istriens*, jene nicht die Versteinerungen des Wiener-Sandsteins, die indessen in manchen Apenninen-Kalken doch sich wiederfinden; ja selbst Birostriten kommen nach Partsch in *Dalmatien* vor. Der Wiener-Sandstein hat gleich dem Alpenkalke eine grofse Ausbreitung in *Ungarn* und in *Pohlen*, doch erscheint letztrer auf der Nordseite der *Karpathen* minder zusammenhängend. — Die Stelle des Wiener-Sandsteines ist also zwischen den obern Jura-Schichten und dem Grünsande; doch würde B. lieber sein Aequivalent im Kimmeridge-clay und Portland-stone als im Grünsande suchen.

[2] Das System des rothen Sandsteines, zwischen dem Alpen-Kalke und den Urgebirgsarten ruhend, findet sich auf beiden Seiten des *Tatra*-Gebirges u. a. a. O. Lill und Rudolph haben ihn auch am Fufse des Alpen-Kalkes zu *Kirlibaba* auf der Grenze zwischen *Marmarosch* und der *Bukowina* gefunden. Bei *Bela* wechsellagert er mit den untersten Schichten des Alpenkalkes nächst dem Granite. Geht man vom *Tatra*-Gebirge herunter nach *Kosczielisco* und *Zakopane*, so legt er sich über Gneifs voll quarzig-talkiger Schichten, und wird von Alpenkalk mit untergeordnetem älterem Fucoiden-Sandstein überlagert, unter Vermittelung eines ziemlich mächtigen Breccie-Lagers aus beiderlei Gestein, welches in seiner Mitte Belemniten, Fun-

giten und Terebrateln enthält. Folgt man dem Thale nordwärts noch weiter über *Koscsielisco*, so sieht man der Reihe nach sich mit nördlichem Fallen unter 45° übereinanderlegen: obern Alpenkalk, Wiener-Sandstein mit Fucoiden nach oben wechsellagernd und übergehend in seinen Ammoniten-Kalk, mit vielen Entrochiten (*Koscsielisco*), Wechsellagerungen von Kalk-Agglomerat mit Nummuliten-Kalk (*Zakopane*), Grünsand mit Nummuliten und Ostrea biauricularis in söhliger Schichtung, worauf die nachfolgenden Gebirge von der entgegengesetzten N.-Seite her einfallen, und untereinander einschiessen, nämlich: Grünsand (*Szaflari*), fester weifslicher und röthlicher Kalk mit Ammoniten, Belemniten und Crinoideen (obrer Theil des Wiener-Sandsteins, *Neumark*), Wiener-Sandstein, (*Mislenize*) Jurakalk (letztre beide überlagert von Molasse, welche auf folgenden übergreifet), auf dem Kalke dann der Salz-führende Mergel und tertiärer Sand (*Wielicska* bis gegen *Krackau*). Der Jurakalk am nördlichen Ende des Durchschnittes würde also den Alpenkalk am südlichen Ende vertreten, und vielleicht sind beides Fortsetzungen der nämlichen Schichten unter der jüngern muldenförmigen Einlagerung zwischen ihnen.

(7*b*) Ein schmales und oft unterbrochenes Band scheint sich zwischen dem Wiener- und Alpen-Kalksteine durch die Komitate *Trentschin*, *Neitra*, *Arva* bis nach *Gallizien* fortzusetzen; sollte es nicht Grünsand seyn, so könnte es nur für tertiären Sand gehalten werden: die Schichten scheinen über den obern Kalkbänken des Wiener-Sandsteins mit Crinoideen, Ammoniten, Terebrateln u. a. Konchylien zu liegen. Der Grünsand tritt in diesem Bande mehr entwickelt auf jenseits der *Waag*, zwischen *Okruth*, *Precsen* und *Podvazje*. Ein Konglomerat von Ur- und Flötz-Gesteinstrümmern, wechsellagernd mit Sandstein, macht wie in den Alpen seine Basis; darauf liegen Wechsellager von Sandstein mit gewöhnlichen und gelben Mergeln voll Calamiten, Culmiten und Blättern; darunter Wechsellager von grauem Mergel voll Gryphaea columba (G. spirata Schloth., nicht G. arcuata, wie Lill gewollt), mit kalkmergeligem Sande voll grüner Körner (*Orlove* bis *Podragy*); doch haben andre benachbarte Durchschnitte ein sehr verschiedenes Ansehen. Bei *Rudina* hat man auf der W.-Seite des *Kiscucza*-Thales, eine Reihenfolge von Kalkschichten, die obersten mit Tellinites problematicus, auf der entgegengesetzen Seite aber liegt oben noch eine grobe Kreide mit Fischresten, welche

identisch ist mit dem Böhmischen und Schlesischen Plänerkalk, und weiterhin mit Mergel-Sandstein voll Calamiten und Culmiten wechsellagert, der zwischen *Povina* und *Lisskovecz* in Grünsand übergeht. Bei letztrem Orte fallen die Schichten ganz fächerförmig nach der Tiefe zusammen. Aehnliche Gesteine bei *Dunajoc*, *Kraszno*, *Tsadnicze*, *Orelitza*, *Tschattscha*, u. s. w. Aber über diese Gesteine haben Lill und Keferstein eine verschiedene Ansicht, weil sie Nummuliten-Kalk eben so wohl unter als über dem Wiener-Sandsteine annehmen. Der Grünsand wird ferner, meist in naher Verbindung mit Wiener-Sandstein, beobachtet um *Kubin* und *Arva*, dann selbstständiger entwickelt zwischen *Trsztenna* und *Kocholov* und a. a. O *Galliziens* oft mit Ligniten, wo wie in *Ungarn* und *Mähren* sich oft ein grauer Sandstein dazwischen lagert. — Der Verf. hat schon vordem ausführlicher die zum nämlichen Systeme gehörigen Gebilde beschrieben, welche in den *Deutschen Alpen* vorkommen: jene von *Haunsberg*, im Norden von *Salzburg*, die durch Konglomerate vom Ruinen-Marmor und Fucoiden-Sandsteine des *Wallersee's* getrennt werden; — jene vom *Gschlief* am Nordfufse des *Traunsteins*; — jene vom *Kressenberg*, welche auch v. Münster nach ihren Versteinerungen beschrieben und durch ein Konglomerat von einem Gesteine gesondert gefunden hat, worin B. einen Breccien-Kalk mit Nummuliten und Korallen zum obern Grünsande gehörig zu erkennen glaubt; — jene von *Sonthofen*, welche als unverkennbarer Grünsand, obschon in einem Becken von Fucoid-haltigem Wiener-Sandstein (*Mittelberg*, *Schwarzenberg*) abgesetzt, vom *Inn* an durch den *Allgau* und *Vorarlbergen* bis in die *Schweitz* fortsetzen, und am *Bolgen* u. s. w. über eine Ablagerung von den gröfsten aller Granit-Blöcke ruhen, mit welchen auch von gleichem Alter manche Nagelfluen der *Schweitz* (*Rigi*, *Thurn*, *Voirons*) seyn mögten. Als Punkte, welche sich durch ihre Versteinerungen auszeichnen, sind das *Schantzel* vor *Burgdorf* und die Kette des *Gründten* zu nennen, mit Belemniten, Inoceramen, Ammoniten, Univalven, ?Plagiostomen, Nummuliten, Hai-Zähnen, Echiniten-Stacheln u. s. w., über welchen noch Pectiniten, Terebrateln, Ananchiten, Nummuliten, Crinoideen u. Krabben vorkommen. Zu *Keters* bei *Feldkirch* in *Vorarlbergen* enthält der Grünsand Belemniten, und eine Ammoniten-Art gemeinsam mit jenem an der *Perte du Rhône*. Die Gebilde von *Kressenberg* von jenen bei *Sonthofen* mit Münster zu tren-

nen, ist kein hinreichender Grund vorhanden; denn beide enthalten nach FLURL's, WAGNERS, SCHLOTHEIM's, BOUÉ's Untersuchungen dieselben Versteinerungen, dieselben grofsen Austern, platten Terebrateln, dieselben Pectinen, Nummuliten, Hai-Zähne, Krabben, dasselbe fossile Harz, so dafs man beiderlei Versteinerungen ohne Etiquetten nicht von einander zu unterscheiden vermag, und B. findet in seinem Journale bemerkt, dafs selbst Belemniten, Ammoniten und Nautilen neben den allerdings zahlreichen tertiären Konchylien am *Kressenberg* öfters vorkommen, wie man sie am *Schantzel* bei *Sonthofen* häufig wahrnimmmt; Krabben-Reste sind allerdings nur zwei in 12 Jahren gefunden worden.

(7—8) Eigentliche Kreide scheint in den *Deutschen Alpen* gänzlich zu fehlen. Die sogenannte Kreide der *Gosau*, obschon vollkommen ähnlich der wirklichen Kreide, ist nur Lokal-Bildung einer Quelle, und so hat man auch ober *St. Gilgen* am *Wolfgang-See*, und am *Schellenberg* Alluvial-Erzeugnisse für Kreide gehalten. Eben so fehlt sie in den *Schweitzer*- und *Tyroler-Alpen;* doch scheint bei *Cluse*, *Reposoir* und *Arrache* ein dichter Kalk, welcher die ächtesten Kreide-Versteinerungen enthält, ihre Stelle zu vertreten, und seine Aehnlichkeit mit dem Alpenkalke ist es, welche KEFERSTEIN veranlafste das ganze Alpengebirge nur als Kreide zu betrachten, wie er vordem nur Lias darin zu sehen glaubte. Auch in den Karpathen fehlt die Feuerstein-haltige Kreide, doch mag eine Schichte über dem Grünsand die Stelle der groben Kreide vertreten. In *Transsylvanien* kommen einige Gebilde von sehr beschränkter Ausdehnung vor, die man für Kreide ausgeben wollte, aber sie (mit einer Ampullaria, Turritella, Gryphaea columba, Pecten ähnlich dem P. quinquecostatus, grofsen Austern, mit Nummuliten) gehören dem Grünsande an, oder (mit Glimmer, Trachyt- und Bimsstein-Trümmern) dem Tertiär-Lande. Zu den erstern müssen noch gesellt werden: die Agglomerate und dichten Kalke mit Nummuliten, Pectiniten hinter *Kronstadt*, die Schichten mit Gryphaea columba von *Paschorita* in der *Bukowina*, die Gesteine mit Ampullarien, grofsen Cerithien, Nummuliten, Turritellen, Plagiostomen in den Becken von *Althofen*, *Gutharing*, *Treibach*, in *Kärnthen* (KEFERSTEIN, PARTSCH), — der Sphäruliten-Kalk von *Neuhaus*, von *Cilly* in *Steyermark* (KEFERSTEIN), der Hippuriten-Kalk von *Lecco* am *Comer-See* (PENTLAND). Auch die Kalk-Agglomerate mit Chlorit- und

Thonschiefer-Trümmern und Korallen-Resten, welche am *N. Fufs* der *Karpathen* zu *Kuty*, *Jablenow*, *Uterop*, *Laneyn* vorkommen, rechnet der Vf. zum Grünsande, — und ähnlich sind die von Lill in *Mähren* aufgefundenen und beschriebenen Gesteine. — Dagegen ist die eigentliche Kreide reichlich verbreitet in *Russisch-Pohlen*, in *Podolien* und *Volhynien*, aber nie findet man sie in diesen Gegenden mit dem *Karpathischen* Grünsande verbunden; seye es, dafs sie an der Aufrichtung der Schichten des letztern nicht Theil genommen hat, oder dafs die Punkte, wo diese Verbindung wirklich Statt hat, unter neuern Bildungen verborgen liegen (*N. Fufs* der *Karpathen*, *Ost-Gallizien*); oder sey es, dafs sie unmittelbar (*Ost-Gallizien*) nicht aufgerichtete Schichten von Uebergangskalk mit Trilobiten (*Kielcze*), Productus spinulosus? u. n. a. A. (*Susolawka*), Spiriferen, Orthoceratiten, Tentaculites annulatus, Strophomene rugosa (*Zaleszczyky*) und einer grofsen Bivalve, — oder von altem Sandsteine mit Schraubensteinen und einem Bivalvenartigen Körper bedecke. Ausgezeichnete Fundorte der weifsen mergeligen Kreide sind noch *Kusohitka* in *Bukowina*, *Debra*, *Porhorce*, *Zloscow*, *Halicz* (mit *Catillen*), *Monasterzyska*, und *Lemberg* gegen das *Bründel* (mit platten Terebrateln, Trümmern von Madreporen und Bivalven, welche mit Cardium, Donax u. s. w. verwandt sind).

H. v. Blücher: chemische Untersuchung der Soolquellen bei *Sülz* im Grofsherzogthume *Mecklenburg-Schwerin*, nebst einer Uebersicht der wichtigsten Gebirgs-Verhältnisse *Mecklenburgs* und *Neu-Vorpommerns*. *Berlin* 1829. — Beide genannten Länder machen einen Theil der Nord-Deutschen Ebene aus, und tragen auch im Allgemeinen den eigenthümlichen Charakter derselben. Alluvial- und Diluvial-Massen erscheinen vorherrschend. Tertiäre Gebilde treten nur einzeln und unvollständig entwickelt hervor. Kreide aber ist, mit Ausnahme des Gypses bei *Lübtheen*, das älteste Gebilde. Die geringeren Höhen scheinen meist dem Diluvium und Alluvium anzugehören, während die bedeutenderen ihrem Kern nach wahrscheinlich aus anstehendem Gestein bestehen. — Folgende Gebirgsmassen führt der Verf. an: Kreide-Formation. Sie erscheint sowohl in *Pommern*, na-

mentlich auf der Insel *Rügen*, als auch an mehreren Punkten in *Mecklenburg*. Kreide, die meist unrein und grob, zuweilen auch eisenschüssig ist, und schiefriger, rauchgrauer Thon sind die Gebirgsarten, welche die Formation zusammensetzen. Feuerstein wird an vielen Stellen gefunden. Auf *Rügen* setzt die Kreide ausgedehnte Massen zusammen und erreicht eine Höhe von 100 — 400 Fuſs über dem Meere. Sie ist gewöhnlich in Bänken von 3 — 4 Fuſs Mächtigkeit geschichtet. In *Mecklenburg* trifft man die Kreide in einiger Ausdehnung südlich vom *Flesen-* und *Klöpiner-See*, dann in der Feldmark von *Gothum*, bei *Nossentin* und bei *Samow*. — Gyps kommt, ein ziemlich bedeutendes Flötz bildend, südlich von *Lübtheen* vor. — Braunkohlen-Formation. Sie erscheint bei *Windisch-Wesningen*, in der Nähe von *Bockup* und beim Dorfe *Loosen*, ist durch aufgeschwemmtes Land bedeckt, und nur durch bergmännische Unternehmungen bekannt. Thon und Sand sind Hauptglieder dieser Formation, und diese führen untergeordnete Lager von erdiger und fester Braunkohle. — Das Thon- und Sand-Gebilde, welches die Soolquellen bei *Sülz*, *Schulenberg*, *Greifswalde* u. s. w. führt, zählt der Verf. ebenfalls zur Braunkohlen-Formation. — Grobkalk. Er scheint nur in schwachen Lagen vorzukommen, und zwar anstehend nur bei *Bockup*. In Geschieben findet man ihn bei *Sternberg*. — Diluvial-Formation. Sie bedeckt mit geringen Unterbrechungen alle ältern Gebirgs-Bildungen von ganz *Mecklenburg* und *Neu-Vorpommern*. Zu ihr gehören, so weit sie nicht zum Alluvium gezählt werden müssen, die regellosen Massen von Sand, Lehm, Thon, Mergel, mit den vielen in ihnen zerstreut liegenden Trümmern von primitiven und sekundären Gesteinen, und Grus. Mächtigkeit: nicht 300 Fuſs überschreitend. — Alluvium. Hierher gehören: Meeres-Alluvionen (Sand, Gerölle, Seeschlamm), See- nnd Fluſs-Alluvionen (Sand, Grand, Gerölle), Flugsand, Torfmoor, Wiesenmergel, Torf; Raseneisenstein, Dammerde. — — Die Soolquellen zu *Sülz* benutzt man theils zur Gewinnung von Salz, theils zum Baden. Sie werden in einer Tiefe von 70 Fuſs, bis zu welcher man mit Schächten niedergegangen, aufgefangen und von da emporgehoben. Solcher Brunnen zählt man acht. Um indessen genauer zu prüfen, wie sich die einzelnen Quellen in Betreff der Gleichmäſsigkeit ihres Salzgehaltes verhalten, und um näher zu erforschen, in welchem Zusammenhange sie miteinander stehen mögen, hat der Verf. zu sehr verschiedenen Zeiten und aus mehreren Soolbrunnen Wasser geschöpft und sorgfältig analysirt. Aus der Vergleichung

dieser Zerlegungen geht hervor, dafs einmal die verschiedenen Salzquellen sowohl rücksichtlich ihres Salzgehalts im Ganzen, als der Quantitäten der einzelnen Bestandtheile nur kleine Abweichungen zeigen, die von keinen regelmäfsigen oder beständigen, sondern nur von zufälligen Erscheinungen herrühren dürften; und ferner, dafs die einzelnen Quellen, obwohl kleinen Schwankungen unterworfen, doch im Durchschnitt constante Mischungs-Verhältnisse — wenn auch nicht während sehr grosser Zeiträume — zu zeigen scheinen. Nach dem Mittel aller Analysen würden 1000 Theile Wasser enthalten:

Chlornatrium (Kochsalz) . . .	44,943
Chlorkalium	0,060
Chlorcalcium	4,558
Chlormagnium	2,875
schwefelsauren Kalk	0,963
kohlensauren Kalk	0,050
kohlensaures Eisenoxyd	0,059
Kieselerde , ...	0,004
	53,512.

Svanberg: über die Temperatur des Weltraumes (Berzelius: Jahresbericht üb. d. Fortschritte d. phys. Wiss. übs. v. Wöhler, IX. Jahrg.). Aus den Gesetzen der Wärme-Ausstrahlung aus der zu einer gleichbleibenden Temperatur gelangten Erd-Feste fand Fourier die Temperatur des Weltraumes: — 50° C. — Nach Betrachtung der Beziehungen zwischen Luft und Wärme, welche sich besonders aus der Wärme-Entwickelung beim Durchgange des Sonnenlichtes durch minder durchsichtige Körper ergeben, und vorausgesetzt, dafs der vollkommen durchsichtige Weltraum aufserhalb den Atmosphären der Planeten seine Temperatur weder durch das Sonnenlicht, noch durch die strahlende Wärme je verändere, findet Svanberg, mit Zuhülfnahme der Gay-Lussac'schen Temperatur-Beobachtungen auf seiner Luftreise, jene Temperatur: — 49°85 C. Endlich sich auf die von Lambert erhaltene Angabe über die Absorption des Lichtes stützend, welches vom Zenith aus die ganze Atmosphäre durchläuft, und voraussetzend, dafs das Differential der Temperatur-Vermehrung der Menge des absorbirten Lichtes proportional seye, findet derselbe die Temperatur des Weltraumes: — 50°35.

So stimmen also diese auf drei ganz verschiedenen Wegen erhaltenen Resultate zum Überraschen genau zusammen.

Geognostische Verhältnisse des Ahnegrabens am Habichtswalde (Schwarzenberg, Studien des Göttingischen Vereines bergmännischer Freunde; II. B. S. 195.). Das *Ahnethal* zieht sich herab vom *Habichtswalde.* Der bunte Sandstein wird, da wo es sich weiter aufschliefst, durch Muschelkalk überlagert. Tertiäre Gebilde, Braunkohlen und kalkiger Sand, reich an Versteinerungen, bedecken den Muschelkalk. Durch sekundäre und tertiäre Formationen sind Basalte und basaltische Trümmer-Gesteine heraufgestiegen, und die denkwürdigen Verhältnisse dieser vulkanischen Massen sind es, welche der Verf. besonders berücksichtigt. Auffallende Umwandelungen hat der Muschelkalk in der Nähe des Basaltes nicht erlitten.

Fossile Reste unfern Cromer in Norfolk (S. Woodward, *Proc. of the geol. Soc. of London;* 1828 — 1829, *p.* 93.). Die meerischen Gebilde mit dem Ausdrucke Crag bezeichnet findet man bei *Cromer* und im W. dieser Stadt um *Coltishall*, so wie in der Gegend von *Norwich.* Nach O. hin kommt, statt der Meeres-Muscheln, eine Ablagerung von vegetabilischen und von Säugethier-Resten vor, über der Kreide ihre Stellen einnehmend. Eine Linie von *Cromer* in südöstlicher Richtung bis zum *Lothing*-See bei *Lowestoff* gezogen, dürfte den Lauf des antediluvianischen Ufers ziemlich genau bezeichnen. Im O. dieser Linie finden sich in zahlloser Menge fossile Ueberbleibsel von Elephant, Pferd, Hirsch u. s. w. mit Stämmen, Zweigen und andern pflanzlichen Resten bis auf eine Weite von 20 Meilen. Im „Knoll-Sand" wurde 1826 der Stofszahn eines Mammuths getroffen, ähnlich jenem, welcher neuerdings aus der *Behrings*-Strafse nach England gebracht wurde.

G. Rasoumovsky: Einige neue Ansichten über die Österreichischen Alpen (Isis 1830; S. 143 — 162.). Der Vf. ist der Meinung, dafs Keferstein in seiner Arbeit über die Oesterreichischen Alpen ebensowohl als auch andre Geognosten

manche Beobachtungen, die er schon früher bekannt gemacht (G. R. *observations minéralogiques sur les environs de Vienne, Vienne* 1822. 4°.), entweder nicht gekannt, oder doch nicht gehörig berücksichtigt haben. In der Umgebung von *Wien* liegt ein Sandstein, welcher ihm mit der Grauwacke sehr übereinzustimmen scheint, oft dünnblättrig wird und Braunkohle zwischen seinen Blättern aufnimmt, oft (*Dornbach, Sivering, Burgsdorf* u. s. w.) Abdrücke von Algaciten enthält [seitdem von Ad. Brongniart beschrieben], selten aber Carpolithen nach unbekannter Art bemerken läfst. — Darüber lagert ein Kalkstein (*Kahlenberg* u. s. w.), welchen der Vf. dem Alpenkalke odor Zechstein sehr ähnlich findet. — Er wundert sich, dafs man unter dem botanischen Garten in *Wien* selbst, unterhalb eines Kieslagers wieder denselben [?] Sandstein mit Braunkohlen-Theilchen über einem Mergelstein mit Baumblätter-Abdrücken von Eschen, Ahornen, Buchen u. s. w. statt mit Algaziten, und diesen wieder über blauem Thone, über Kies und Sand gefunden habe. Die Ordnung der Dinge scheint ihm hier umgekehrt worden zu seyn. — Noch jünger scheint ihm nun der Kalk des *Leytha*-Gebirges und von *Baden* bei *Wien* zu seyn, der oft Breccien-artig wird. Bei *Rauchstahlbrunn*, am *Gramminger Walde*, auf dem *Mittelberg*, auf dem *Lindkuppel*, wo die Ruine *Scharfeneck* liegt, im *St. Helena-Thale*, bei *Compolskirchen*, bei *Dreikirchen*, bei *Soos* u. s. w. liefert er zahlreiche Versteinerungen, deren manche der Aufmerksamkeit der Geognosten bisher entgangen sind. R. nennt in dieser Beziehung ein Belemniten-Bruchstück vom *Gramminger Walde*, Ammoniten mit zusammengesetzten Suturen von *Rauchstahlbrunn*, ? Cerithien, ? Strombiten-Kerne, grofse Ostraciten, welche die Namen O. crassus, O. difformis, O. cornutus u. s. w. erhalten, die sich jedoch durch ihre dikken und zugleich faserigen Blätter von den gewöhnlichen Ostraciten [alle Austern haben bekanntlich eine faserige Schaale, nur weniger deutlich, wenn die Blätter dünner] auszeichnen, und defshalb ein neues Geschlecht Fibrosites bilden sollen; — ferner Anomien, Terebrateln ohne Löcher, Pectiniten, Chamen, Echiniten, wovon zwei die Namen E. marginatus und E. pyramidalis erhalten, ein Crinoideen-Glied, ? Lenticuliten, Porpiten, ? Milleporen u. s. w., doch sind alle diese Versteinerungen zum Wiedererkennen nicht genügend charakterisirt. — Ein an fossilen Knochen sehr reicher, oft weifser Sand scheint, wie die bekannte Knochenbreccie, in

Spalten dieser Formation abgesetzt zu seyn. Die Furcht auf die Badequelle zu treffen, gestattet jedoch bei *Baden* nicht, darnach in die Tiefe zu graben und seine Lagerung genauer zu erforschen. Die dem Verf. bekannt gewordenen Knochen daraus stammen ab von **Rhinoceros**, **Elephanten**, **Hirschen**, **Hyänen**, **Höhlenbären**, **Pferden**. Die damit gefundenen Seemuschel-Reste scheinen nur Trümmer der vorigen Formation. Die Pferdezähne lassen auffallende Abweichungen unter sich erkennen, und alle bis jetzt gefundenen **Elephanten**-Zähne unterscheiden sich von den gewöhnlichen durch ihre Kleinheit als eine eigne Art. Ein wohlerhaltenes Exemplar, welches als Repräsentant der übrigen dienen mag, ist mit Einschlufs der Wurzeln 3″ 2‴ Paris. hoch, eben so lang, 1″ 3‴ breit, und aus 11 Leisten zusammengesetzt. Manche der hier erwähnten Gegenstände sind in dem frühern Werke des Vfs. abgebildet. — In „demselben Sande" und „in gleicher Tiefe" wie vorige, findet man nicht selten zahllose Knochen von allen Theilen des menschlichen Körpers zusammengehäuft [vgl. Boué in diesem Jahrbuch 1830; p. 363. — R. selbst sagt **hier** nicht ausdrücklich, dafs die „Menschenknochen mit jenen Thierresten in Vermengung" vorkommen.]. An eine zufällige neuere Verschüttung derselben u. dgl. darf man daher kaum denken, sondern diese Menschenknochen sind zweifelsohne gleich jenen für wirklich fossil zu halten; indessen deuten sie wenigstens ein jugendlicheres Alter jenes Sandes an, als die Kalkbreccie hat, in deren Klüften er vorkommt. Auch war es eine ganz fremde Menschen-Rasse, von der jene Knochen herstammen. Sie war in allen Theilen gröfser, als alle jetzt lebenden Rassen; die Schädel, davon R. sechs besitzt und leicht noch mehr hätte erhalten können, haben viele Ähnlichkeit mit Negerschädeln; ihre Form ist im Allgemeinen gröfser, doch minder oval als bei uns, die Stirne ist kürzer und der Obertheil des Schädels ist mehr eingedrückt, der ganze Schädel mehr nach hinten geschoben; die Augenhöhlen sind gröfser, die Gesichtslinie ist sehr geneigt, die Kieferbeine stehen mehr vor, die Scheitel-Theile sind aufserordentlich dünne; die Zähne sind, im Widerspruch mit den übrigen Theilen, viel kleiner als bei uns und in hohem Grade abgenutzt. Diese Schädel hängen mehr oder weniger an die Lippe; Trümmer derselben, der Hitze ausgesetzt, verbreiten erst einen stinkigen Rauch, verkohlen sich dann und gehen endlich in weifs gebrannten Kalk über. — Zu *Ernstbrunn*, ganz nahe bei *Wien*, scheint Jurakalk anzustehen. Steinkerne wie von **Diceras** kommen häufig da vor, nebst Be-

lemniten; auch ein Sandstein mit Palmaciten und Fahren-Abdrücken.

Ausbruch brennbarer Luftarten, namentlich gekohlten Wasserstoff-Gases (R. Bald in Brewster, *Edinb. Journ. of. Sc.; July*, 1829, *p.* 71 *ect.*). In Beziehung auf Thomson's Mittheilungen * wird bemerkt, dafs das Phänomen in der befragten Gegend von *Bedlay* unfern *Glasgow* schon vor länger als 20 Jahren bekannt gewesen sey: man hatte dessen Entstehen der unterhalb des Kalksteins liegenden Kohle zugeschrieben. Die Kohlenwerke an den Flüssen *Tyne* und *Wear* im nördlichen England haben häufige Beispiele solcher Phänomene aufzuweisen; da wo durch Rücken und Wechsel Störungen der Schichten-Ordnung vorhanden, finden gefahrvolle Gas-Ausbrüche der Art nicht selten Statt **. Werden die Felslagen angehauen, so dringen die Dämpfe mit gewaltiger Stärke und ungemeinem Getöse hervor; eine Erscheinung, welche oft mehrere Jahre hindurch anhält. — Bei *Bedlay* dürfte die Emanation aus dem Bette des Baches Statt gehabt haben. Auch der Kohlenschiefer, in so fern er bituminös, kann zur Entstehung des Gases beigetragen haben; denn manche Gesteine der Art brennen mit starker Flamme, ohne dafs ihre Masse grofse Änderung leidet. — Beim tieferen Abtreiben einer Grube im Kohlen-Werke zu *Preston Island* unfern *Culrofs* waren interessante Gas-Ausbrüche wahrzunehmen. Das Gestein zeigte sich rissig, voller Klüfte, und, ehe die Kohle erreicht wurde, brach das Gas aus den Spalten und durch die Sandstein-Lagen hervor; das Wasser in der Grube kochte und wallte auf. Die Kohle zeigte sich voll brennbarer Luft. — Bei Bohr-Versuchen auf Kohlen hat man nicht selten Jahre lang dauernde Ausströmungen solcher Gas-Arten wahrgenommen. Unfern *Glasgow* erreichte die entzündete Flamme, bei einer Arbeit der Art, eine Höhe von 10 Fufs. — In dem Kohlen-Gebilde von *Schottland* trifft man da, wo Grünstein, Lager-artig verbreitet, häufig auftritt, öftere Gas-Ausbrüche, während sie da, wo jene vulkanische Felsart senkrechte Massen oder *dykes* ausmacht, nicht vorkommen.

* S. dieses Jahrbuch. I. Jahrgang, 1830, S. 331.

** Der Englische Bergmann bezeichnet sie mit dem Ausdrucke *Blowers* (Schwaden).

Sonderbare Erscheinung an der Westseite des Berges von *Blonay* am 15. Oktb. 1829 wahrgenommen. Eine Gemeinweide des Ortes *St. Legier* senkte sich mit einemmal auf eine Strecke von 300 Fufs um 8 bis 15 Fufs, bis an's Ufer des *Vevay*-See's. Eine neue Sennhütte senkte sich damit, ohne Schaden zu nehmen. Tannenwurzeln wurden zerrissen, und dennoch blieben die Bäume aufrecht. Die Erde ist nicht herabgeglitten, sondern hat sich an ihrer Stelle gesenkt. Am gleichen Tage wurde auf der Ostseite des Berges der Weg nach den Bädern von *Lalliaz* auf eine Strecke von ⅙ St. zerstört. Schlünde und Risse von 15 — 30 Fufs bildeten sich; drei Sennhütten barsten. Die Erdrisse erstreckten sich bis an die Bucht von *Clarens*.

Quoy und Gaimard sammelten, als sie den Kapitain Durville auf seiner Expedition (1826 bis 1829) begleiteten, eine Menge höchst interessanter geognostischer Musterstücke, welche, wie Cordier dargethan (*Journal de Géol. par A. Boué ect. Mai*, 1830, *p.* 20 *ect.*), über die Beschaffenheit von *Gibraltar*, *Teneriffa*, *San Jago*, *Ascension*, *St. Helena*, *Bourbon* u. s. w. interessante Aufschlüsse gewähren.

Cooper und Cozzens: **über Tertiär-Formationen in N.-Amerika** (Sillim. *Am. Journ. Sc. XVI.* 1829; *April*, 208.). Diese zwei Reisenden sammelten in den westlichen Staaten von Nordamerika an den Ufern des *Potomac*, 60 Engl. Meilen unterhalb *Washington*, zahlreiche Belege des Vorkommens einer Tertiär-Formation daselbst, ganz entsprechend der des London-clay. Sie enthält Turritellen, Archen, Calypträen, Pectunkeln, Ampullarien u. s. w.

Frederico de Gerolt y Carlos de Berghes *Carta geognostica de los principales distritos minerales del Estado de Mejiko, formada sobre observaciones astronomicas, barometricas y mineralogicas.* 1827. (2 Blätter nebst 4 Blättern mit Profilen und einer kurzen gedruckten Notiz.)

III. Petrefakten-Kunde.

Fitzinger: der Schakal lebt in *Dalmatien* (Isis, 1830. S. 372 — 375). Es mufs den Paläontologen interessiren, die von Partsch (Detonations-Phänom. S. 14) zuerst ausgesprochene Vermuthung, dafs Schakals, Dalm. Ciageli oder Ciaghli, Canis aureus Lin., in *Dalmatien* leben, bestätigt zu finden. Die von ihm gesammelten Berichte melden das Vorkommen des Schakals auf den Inseln *Guipana*, *Corzola*, *Scoglio Jaclian*, und auf dem nördlichen Theile der Halbinsel *Punta* oder *Sabinocello*, nirgend aber auf dem Festlande *Dalmatiens*. Ein im November 1829 in einem Fuchseisen gefangenes und lebend nach *Wien* eingesandtes Exemplar bestätigt, dafs diese Schakals wirklich zu Canis aureus Lin. gehören, welchen man bisher nur in grofser Entfernung von jenem isolirten kleinen Bezirke des 43° N. B., nämlich zwischen dem 35° und 10° N. B. in *Afrika* und *Asien* gekannt hatte. Eine Sage, die jedoch nicht allgemein, will zwar, dafs diese Thiere vor mehr als 100 Jahren durch ein Schiff aus *Afrika* oder aus *Persien* dahin verpflanzt worden seyen. — [Wäre diefs endlich der Halbwolf der Niebelungen?]

G. Cuvier: über die Gebeine eines Vogels, der erst seit 200 Jahren ausgestorben zu seyn scheint. Vortrag vor der Akademie der Wissenschaften am 12. Juli 1830. (*Revue bibliogr. des Annal. d. Sc. nat.* (*XXI*) 1830. *Sept. p.* 103 – 104.) Als die Holländer auf der noch unbewohnten *Isle de France* landeten, fanden sie einen grofsen Vogel mit dickem und gedrungenem Körper, mit kleinen Flügeln ohne Schwungfedern, mit grofsem, starkem, an der Spitze zurückgebogenem Schnabel und kurzen dicken Zehen mit 4 Krallen. Sein Magen enthielt beständig Steine. Die Brust dieses Vogels mufste sehr muskulös gewesen seyn, da das Fleisch davon für eine Mahlzeit von 25 Personen reichlich genügte. Man nannte ihn Dodo oder Dronte, Didus ineptus Lin., und mehrere Naturforscher zu Anfang des XVII. Jahrhunderts bildeten ihn nach den Zeichnungen und Beschreibungen der Reisenden ab. Bald nach 1626, wo Herbert ihn noch auf *Isle de France* sahe, verschwand er von dieser und von der Insel *Bourbon* in Folge der Europäischen Niederlassun-

gen daselbst; so dafs manche neuere Schriftsteller zu glauben begannen, dieser Vogel habe niemals existirt, oder es seye nur von einem Pinguine die Rede gewesen. Gleichwohl existirt im Brittischen Museum ein Fufs, und in jenem zu *Oxford* ein andrer Fufs desselben mit einem Kopfe in sehr üblem Zustande. — Neuerlich sandte Desjardins dem Pariser Museum eine Sammlung organischer Reste, die auf *Isle de France* unter einem Lavastrome gefunden worden. Es sind meistens Knochen der Testudo Indica; doch ein Brustbein, ein Kopf, ein Oberarm- und Oberschenkel-Bein gehören einem Vogel anscheinend aus der Ordnung der Gallinaceen an, und zwar, wie Cuvier vermuthet, dem Dronte. Der Kiel des Brustbeins ist 2″ hoch, und sein vordrer Winkel stumpf, wie bei den Gallinaceen; der Schädel ist 3″ breit und hat die Formen der nämlichen Familie. Der Tarsus endet mit Apophysen, welche die Existenz von drei Zehen und einem Daumen andeuten. Oberarm und Oberschenkel sind kurz. Cuvier erwiderte schliefslich auf die Bemerkung Blainville's, dafs das hohe Brustbein mächtige Flügelmuskeln und also keinen hühnerartigen Vogel andeute: ein Vogel könne starke Flügelmuskeln haben, und doch nicht fliegen können; wie auch gerade in Beziehung auf diese Art die Berichte der Holländer wirklich bezeugen.

De Blainville: Abhandlung über den Dronte oder Dodo (*Revue bibliogr. des Annal. d. sc. nat. (XXI)* 1830. *Sept.* 109 — 110.). Nach Prüfung aller vorhandenen Nachrichten über diesen Vogel findet sich B. vor der Akademie der Wissenschaften am 30. August 1830 zu folgenden Schlüssen veranlafst: Nichts beweist, dafs der Dronte jemals auf *Bourbon* gelebt habe; und eben so wenig, dafs er wirklich ganz ausgetilgt seye, da die Thierwelt *Madagascars* mit der von *Isle de France* so sehr verwandt, das Land aber noch so wenig erkundet seye; der Dronte von *Isle de France* scheint den Geyern sehr nahe verwandt gewesen zu seyn; die von Cuvier vorgelegten Knochen scheinen neuern Nachrichten zufolge von der Insel *Juan Fernandez* und nicht von *Isle de France* zu stammen, und rühren defshalb vielleicht nicht vom Dronte, sondern von jenem Vogel her, den die Reisenden Solitaire genannt haben. — — Dazu berichtet nun Cuvier nachträchlich: nachdem er jetzt Gelegenheit gehabt, den Kopf zu *Oxford* mit dem Oelgemälde eines lebend nach *Holland* gekom-

menen **Dronte** zu vergleichen, so scheine ihm, dafs man zweierlei Vögel unter diesem Namen verwechselt habe, zu welchem Schlusse auch mit etwas minderer Zuverlässigkeit die zwei Füfse zu *London* und *Oxford* leiteten.

J. Wagler: **Klassifikation fossiler Reptilien** (J. Wagler: Natürliches System der Amphibien, mit vorangehender Klassifikation der Säugethiere und Vögel, *München* u. *Stuttgardt*; 1830. 354 S. 8°. und 2 Tafeln). Zuerst schiebt W. eine neue Thier-Klasse zwischen der der Säugethiere und Vögel ein, die theils aus den bisherigen **Monotremen**, welche de Blainville bereits als eigne Klasse bezeichnet hatte, theils aus fossilen, vor ihm zu den Reptilien gerechneten Thier-Geschlechtern gebildet wird. Er nennt diese Thier-Klasse „Greife, Gryphi", und gibt ihnen (S. 1) zu Kennzeichen: „Lungen frei in der Brusthöhle liegend; Eier; inner- oder aufserkörperliche Entwickelung des Fötus; älterliche Ätzung?, Säugung? der Jungen". Die eine Ordnung (Schnabelgreife) enthält (S. 57 — 76) in der ersten Familie (Greifzüngler) den **Tachyglossus** (Echidna), in der zweiten (Freizüngler) den **Ornithorhynchus**, in der dritten (Haftzüngl.) den **Gryphus** W. oder **Greif** (**Ichthyosaurus**), den **Halidracon**, **Seedrachen** (**Plesiosaurus**), und den **Ornithocephalus** Soemm., **Armgreif**, welchem aber, nachdem er Säugethier, Vogel und Amphibium gewesen, mit jenen andern selbst hier keine bleibende Stelle verbürgt werden kann. Denn W. erinnert selbst, dafs, wenn wider alles Vermuthen die Klasse der Greife als solche nicht sollte fortbestehen können, sie bei den Säugethieren als Ordnung nächst den Walen eingeschoben werden müfsten. Über die drei letztgenannten Geschlechter, insbesondre über das Original des **Ornithocephalus longirostris**, folgen sehr gründliche Untersuchungen, werthvolle Vergleichungen, neue Ansichten und Deutungen, ihre richtige Stellung in dieser Klasse zu begründen.

Ornithocephalus: die Zähne stecken in runden Löchern und sind derbwurzelig und eingekeilt (nicht hohl, wie Cuvier geglaubt), während die der Lacerten immer mit dem Ladenrande verwachsen, und die des Krokodils zwar eingekeilt aber hohl sind. Kronen- und Gelenk-Fortsatz des Unterkiefers sind wie beim Delphin, nicht wie bei Lacerten, gestaltet, und der letztre ist, wie bei den Säugethieren, unter dem hintern Winkel

der Augenhöhle eingelenkt (nicht weit hinter demselben, wie bei den Lacerten). Die bemerkbaren Zahn-Lücken müssen ausgefüllt, und dann der Zähne in jedem Unterkiefer-Aste mindest 30 gewesen seyn, ganz wie beim Delphin gebildet. Auch hört die Zahnreihe vor der Augenhöhle auf, wie beim Delphin allein, während sie bei allen Lacerten sich unter den vordern Winkel der Augenhöhle, oder meist weit hinter sie erstreckt. Die Schädelknochen erhalten eine andre Deutung als bei Cuvier u. Oken, der wir aber, namentlich ohne Zeichnung, hier nicht folgen können: sie ergibt abermals die genaueste Verwandtschaft mit den langschnäbligen Delphinen. Das Hinterhaupt ist rund gewölbt, wie bei keinem Amphibium. Auch ist das, die Amphibien charakterisirende Quadrat-Bein nicht vorhanden, indem Cuvier und Oken andre Knochen dafür gedeutet. So ähnlich indessen der Kopf, und etwa noch die Flossen-artigen Arme denen des Delphins sind, so zeigt sich doch in den übrigen Theilen keine Übereinstimmung mehr mit ihm. Der Hals mit seinen sieben Wirbeln gleicht wahrhaft dem der Vögel, und insbesondre der Enten, durch sein Vermögen sich Sförmig zu biegen (wie bei keiner Lacerte) und durch die langgestreckten schneidenden Dornenfortsätze, welche oberhalb der Einlenkung des Körpes einen stumpfen Winkel bilden. Dieser bewegliche lange Hals, einen aufserordentlich schweren Kopf tragend, konnte indefs unmöglich bestimmt seyn, die Nahrung im Fluge zu erhaschen, weil jede Vorwärtsbewegung desselben, jede Schwenkung das Thier wegen seines aufserordentlich kleinen Rumpfes im Fluge aufser Gleichgewicht bringen mufste. Kein im Fluge nach Nahrung schnappendes Thier hat daher einen solchen Hals: er steht nur Geschöpfen zu, welche auf dem Boden schreitend ihre Nahrung auflesen, oder auf und in dem Wasser schwimmend ihre Beute haschen oder am Grunde aufsuchen. Auch ist die einfache Form der Zähne nur zum Festhalten, nicht zum Kauen geschickt, und das Thier mufs wohl seine Nahrung ganz verschlungen haben. Rückenwirbel 20; Zahl der Lenden- und Kreutz-Wirbel unbestimmbar. Die vordern Queerfortsätze sind, während die starken Dornenfortsätze nach vorn niedriger werden, von bedeutender Länge, wie beim Krokodil, zum Unterschiede von diesem aber am Ende queer abgeschnitten und ohne Anfügung von Rippen. Die Halswirbel haben wahrscheinlich Kugel-Gelenke, die Rükkenwirbel aber vorn und hinten wohl konkave Flächen. Die schlanken Rippen befestigten sich an die Wirbel, wie bei den Vögeln, mittelst eines langen äufsern und eines kürzern innern

Gelenk-Köpfchens, und zwar unterhalb des Queerfortsatzes. Die Rippen scheinen durchaus einfach, ohne die zur Hebung und Senkung des Brustbeins oder zur wechselseitigen Verbindung, wie bei den Lacerten, dienenden Gliederungen. Einige Rippen lassen, wie beim Manati, das untre Ende in Form eines breiten Knöpfchens erkennen. Rippen jederseits mindest neun, wovon wenigstens sechs mit dem Brustbeine verbunden. — Brustbein, nur als Abdruck angedeutet, gestaltet wie bei Schnabelthier und Tachyglossus, vorn versehen mit zwei Queerfortsätzen, welche kürzer und stumpfer sind als dort, und auf ihrem vordern Ende eine, ebenfalls nur abgedrückte, dem Gabelknochen der Vögel ähnliche Knochenleiste tragen, die sich bei allen Greifen und Lacerten wiederfindet. Auf jeder Seite des Brustbeines ist ein sehr starkes Schlüsselbein angeheftet, ganz ähnlich dem der Vögel. Schwerdtfortsatz (Schulterblatt Soemm., Brustbein Oken) grofs, glockenförmig?, unvollständig erhalten. Das ganze Schulterblatt ist also dem der Lacerten sehr ähnlich. — Becken dagegen wieder ganz wie bei den Säugethieren und Greifen, wenn es richtig gedeutet wird (S. 70), worin wir aber dem Vf. ohne Abbildung nicht folgen können. — Schwanz kurz, mit etwa 15 Wirbeln. — — Viele Theile der Arme und Füfse, nämlich die Speiche, 3 — 4 Mittelhandknochen, der Hand-Daumen, das Erbsen-, Waden- und Fersen-Bein, sind bis jetzt ganz übersehen worden. Schulterblatt etwas bogenförmig, hinten wenig erweitert, mit einer Grähte, der Rückgraht-Säule parallel liegend, überhaupt dem der Vögel sehr ähnlich. Der Oberarm ist das Schlüsselbein Soemmerring's. Die Ellenbogenröhre und Speiche (Oberarm Oken) sind von einander getrennt. Fünf Handwurzelknochen. Mittelhand (Unterarm Soem.) so lang als der Oberarm, aus 3 sehr schmalen und 1 sehr starken Knochenstücken gebildet. An der vordern Spitze des letztern waren der kleine, wahrscheinlich auch der Ring-Finger, und darneben, wie bei Tachyglossus, das Erbsenbein befestigt. Unter den fünf Fingern war der wirkliche zweigliederige Daumen bisher übersehen worden, dessen Kralle wahrscheinlich verborgen liegt. Zeigefinger aus 3, Mittelfinger aus 2, Ringfinger aus 1, kleiner Finger länger als der ganze Arm aus 4 Gliedern, welche wie an Ruderfüfsen plattgedrückt sind, und deren letztes in eine feine Klauen-lose Spitze geendigt ist. Eine ähnliche Handbildung findet sich nur bei den Fledermäusen wieder. — Schenkelbein fast gerade mit ziemlich langhalsigem Kopfe und deutlich gehobenem Trochanter, und durch alles dieses abweichend von dem der Lacerten.

Schienbein länger als dieses. Vier Fufswurzelknochen, wovon das Fersenbein am gröfsten ist und, wie an Ruderfüfsen passend, nicht über die Fufswurzel hinausragt; die andern sind klein. Fünf Zehen, nicht länger, als die vier ersten Finger, alle mit Nägeln. — — Vermuthlich war dieses Thier nackt, die Füfse flossenartig von einer starken Haut umhüllt, doch wie bei der Ohr-Robbe und den Seeschildkröten von einigen Klauen überragt, zum Festhalten des Weibchens. Wahrscheinlich schwamm also dieses Thier auf dem Meere herum, mit aufserordentlicher Schnelligkeit sich fortrudernd. — — Dr. Agassitz hat dem Vf. einige Noten und Zeichnungen über den O. brevirostris mitgetheilt, wornach er den letztern beinahe nur für ein Junges derselben Art zu halten geneigt ist.

Gryphus und Halidracon zeigen im Skelette eine Mischung von Säugethier, Vogel, Amphibium und Fisch, das Brustbein mit den Randknochen-Leistchen ist ganz wie bei den Greifen. — Von Gryphus hat der Vf. in England mehrere Köpfe u. s. w. mit Mufse untersucht, — Kopf gestaltet wie bei Phocäna, mit einzelnen Charakteren, namentlich dem grofsen Auge, wie bei den Vögeln. Keine Quadratbeine. Kieferbeine durch die grofse Ausdehnung der Zwischenkieferbeine, wie bei Phocäna, sehr verschmälert; daher auch die Nasenlöcher nur seitliche Spalten sind. Zum Schutze des Auges ist ein dem Superciliar-Fortsatze der Vögel entsprechender Knochen vorhanden (hier: frontal antérieur Cuv., und bei einigen Lacerten: Sourcilier Cuv.). Jochbein? wie beim Meerschweine gebildet (Lacrimal Cuv.). Die vordern Stirnbeine nennt Cuv. frontaux principaux, die hintern Stirnbeine: parietaux, letztre regelwidrig hier auftretend, wie das Zwickelbein der Giraffe unter den Säugethieren. Die Scheitelbeine sind Cuvier's frontaux postérieurs. Keilbein wie bei den Vögeln und Lacerten, und in eine sehr feine Spitze verlängert. Zähne zwischen den Krokodil- und Delphin-Zähnen das Mittel haltend, hohl, doch an der Wurzel geschlossen, bis der in ihrer Höhle entwickelte junge Zahn sie zersprengt und hervortritt. — Die ungeheure Anzahl von Halswirbeln beim Seedrachen, der sehr kurze Halz beim Greif begründen nur Familien-Verschiedenheiten. — Brustbein im Wesentlichen wie bei den übrigen Greifen. Schulter und Becken wenig bekannt. Die Rippen des Seedrachen unten verbunden mittelst sehr breiter, schindelartig aufeinanderliegender Knochenstücke, wie ähnlich nur beim Tachyglossus und Zungen-Igel. — Rückenwirbel des Greifs, wie bei den Walen, dem Syren und Proteus, vorn und

hinten konkav, während sie bei den Lacerten Kugelgelenke haben. — Füfse beider Geschlechter ganz so, wie allein nur bei den Walen. — Der Vf. glaubt in den Aethiopischen und Indischen Draconen des grauen Alterthums bis zu Plinius, im Drachen und Lindwurm des Mittelalters, in der Amerikanischen Seeschlange unserer Zeit den lebenden Gryphus und Halidracon wiederzuerkennen, deren grofse ohne Zweifel feuerglänzenden Augen nebst so vielen andern Eigenthümlichkeiten mit der Beschreibung des Drachen und der Seeschlange gut zusammenpassen. Mollusken und Fische waren, nach den fossilen Exkrementen zu urtheilen, die Nahrung dieser Thiere.

Die übrigen bisher zu den Amphibien gerechneten Geschlechter bleiben in dieser Klasse.

In die Ordnung der Krokodile (S. 139 — 141 Anm.) kommen Saurocephalus Harlan, und Phytosaurus Jäger. Nur Mosasaurus Conyb., wofür der Vf. den Namen Saurochampsa, Krokodil-Echse, vorschlägt, macht ihm viele Schwierigkeit. Ist es ein Krokodil-artiges Thier, so unterscheidet es sich von allen andern dieser Ordnung durch derbwurzelige Laden-Zähne und durch das Daseyn von Gaumen-Zähnen, und mufs eine eigne Familie bilden. Ist es ein Eydechsen-artiges Thier, so unterscheidet es sich von allen Scheidezünglern, in deren Familie es dann kommen mufs, durch das Daseyn der Gaumenzähne und die Einkeilung der Backenzähne auf dem Rande der Kieferäste und in der Höhle eines eigenen knöchernen Sockels, welcher selbst wieder in einer Grube des Kieferbeins steckt. Jene Gaumenzähne kommen zwar auch bei den Leguanen vor — zu welchen Cuvier dieses Geschlecht stellen wollte —, die aber auf Bäumen leben, und mit diesem Wasserthiere nicht verglichen werden können. Es müfste daher eine eigne Gruppe in der Familie der Scheidezüngler bilden. — Geoffroy's Teleosaurus und Stenosaurus sind vom Geschlechte Rhamphostoma, Gavial, kaum verschieden.

In die Ordnung der Eydechsen oder Echsen, Familie der Scheidezüngler (S. 163 — 165 Anm.) wo nur Chamaeleon mit 4 andern lebenden Geschlechtern steht, gehört Cuvier's Geosaurus, — Mantells Iguanodon (neben Psammosaurus Fitzing.), dessen Zähne sich nur im abgenutzten Zustande den einzig höckerigen Zähnen von Acrantus nähern, — und Jäger's Mastodonsaurus? (neben Polydaedalus Wagl.).

Gr. v. Münster: **Beschreibung einer neuen Gattung Pterodactylus Cuv., Ornithocephalus von Sömm.** (*Nov. Acta phys. med. nat. Curios. XV.* r. 1830, p. 49 — 60 tf. VI.). Im Frühling 1829 fand M. die ersten Ornithocephalus-Reste, ein ziemlich vollständiges Gerippe, in der Sammlung des Landgerichts-Arztes Dr. Schnitzlein zu *Monheim*, und erhielt es für seine Sammlung von ihm. Dieser hatte es, auf einer rauhen Steinplatte liegend, nicht lange vorher vom *Meulenhard* bei *Daiting* aus demselben Steinbruche und der nämlichen oberen Schichte desselben erhalten, wo 15 Jahre früher Sömmering's Crocodilus priscus entdeckt worden. Einige angrenzenden Gesteinstücke, mit dem Schädel, einigen Fuſs- und Hand-Knochen waren durch die Arbeiter verloren worden. Die Platte zeigt nicht den gewöhnlichen lithographischen Stein, sondern einen sehr dichten, anscheinend sandigen, etwas graulich-gelben Kalkstein, der sich dem Dolomite zu nähern scheint, mit Dendriten und unten mit Fisch-Schuppen. Die Knochen sind hoch rothbraun, spröde, schwer von der Gebirgsmasse zu trennen, in ziemlich natürlicher Lage: das Thier liegt auf dem Bauche. Vom Schädel sind nur beide Unterkiefer mit den Zähnen vorhanden. Der rechte Unterkiefer ist 3″ 5‴ Par. lang, hinten 3‴, mitten 2‴, vorn 1‴ hoch, und wird 1″ vom vordern Ende ganz plötzlich schmäler. Er hat 16 konische, gebogene, platte, zusammengedrückte, doch nicht schneidige, von einander wenig entfernt stehende Zähne ganz vorn beginnend, und bis zum letzten Fünftheil der ganzen Kieferlänge reichend: die hintern sind nur wenig kleiner als die vordern. Sie haben 2‴ Höhe, 1‴ Dicke, sind hohl, in der Höhle einen Ersatz-Zahn enthaltend, und sitzen in förmlichen Alveolen. Halswirbel sind nur drei erhalten, verhältniſsmäſsig die stärksten Knochen des Körpers, doch sehr verschieden von denen des O. longirostris, namentlich viel kürzer, nur 4½‴ lang. Man kann neunzehn Rücken- und Lenden-Wirbel zählen, zusammen 3½″ lang, wovon 12 — 14 mit Rippen versehen gewesen, welche erst breit, dann von der 5ten an grähtenförmig zart sind [dahinter sind 2 Lenden- und 2 Kreutzbein-Wirbel Goldf.]. Queerfortsätze bei allen Wirbeln ansehnlich; Dornenfortsätze breit und stumpf. Schwänzchen nur 6‴ lang, doch wohl aus 11 — 12 Wirbeln gebildet. Schulterblatt flach, schmal und lang. Brustbein sehr groſs, rhomboidisch. Becken ziemlich erhalten. An den Extremitäten ist manches beschädigt. Die Oberarmbeine sind die stärksten aller Knochen. Von dem verlängerten Finger sind nur Trümmer erhalten. — Vergleicht man dieses Skelett mit dem von O. longirostris,

so findet man, dafs es der Gröfse nach in der Mitte zwischen diesem und O. crassirostris, obschon ersterem näher steht, wefshalb diese Art Pterodactylus medius genannt wird.

	P. longirostris.	P. medius.
Länge des Unterkiefers	3'' — 4'''	3'' — 5'''
Breite desselben in der Mitte . .	1	2
Länge der gröfsten Zähne	1¼	2
Breite derselben an der Wurzel .	½	1
Länge des Halses	3	1 — 8
vom ersten Brustwirbel bis ersten Schwanzwirbel	2	3 — 6
Länge des Schwanzes	8	6
Länge des Oberschenkels	1 — 4	2
Länge des Schienbeins	1 — 9	2 — 11
Länge des Oberarmbeins	1 — 1	1 — 10.

Von Pt. longirostris unterscheidet sich diese Art nun: durch die gröfsere Breite des Unterkiefers gegen seine Länge, durch sein (plötzliches) Schmälerwerden nach vorn, durch die gegen den Kiefer stärkern Zähne, durch den viel kürzern Hals und anders geformte Halswirbel, durch den längern Rückgraht gegen den Unterkiefer genommen, durch die breitern 4 — 5 ersten Rippen, durch das kleinre Schwänzchen, durch die aufserordentliche Gröfse des Brustbeins, durch das längre Schienbein gegen den Oberschenkel, durch das Vorhandenseyn von Wadenbein und Speiche, und durch noch andre abweichende Proportionen. — Die bekannten Reste von Cuvier's Pterodactylus grandis dürften nur einem gröfsern Individuum von P. longirostris entsprechen. — v. Münster kennt 169 Petrefakten-Arten aus den dortigen Kalkschiefern.

A. Goldfuss: Beiträge zur Kenntnifs verschiedener Reptilien der Vorwelt (ebendaselbst pg. 61 — 128, tf. vii — xii.).

I. Aus dem lithographischen Schiefer.

1. Pterodactylus crassirostris Goldf. (p. 63 — 112, tf. vii — x.). Das Geschlecht Pterodactylus ist der Reihe nach unter die Wasservögel (Blumenb. Naturg.), Säugethiere (Soemmering), Reptilien (Collini?, Cuvier, Oken) versetzt worden. Aus den Pappenheimer Schiefern war der Pt. longirostris am frühe-

sten bekannt, wozu SOEMMERING noch den P. brevirostris und P. grandis, v. MÜNSTER den P. medius gesellte, während BUCKLAND aus dem blauen Lias von *Lime Regis* den P. macronyx, dessen Reste sonst Vögeln zugeschrieben worden, hinzufügte, obschon der Schädel desselben bis jetzt noch mangelt. Im Herbste 1829 nun erhielt G. einen Solenhofer Schiefer, bei dessen Spaltung in zwei Platten das Gerippe einer 6ten Art, auf beide Platten vertheilt, zum Vorschein kam, die er auch bei der Versammlung der Naturforscher in *Heidelberg* vorgezeigt hat. — — Zähne kegelförmig, spitz, etwas zurückgebogen, von den Seiten wenig zusammengedrückt, doch ohne Schneide, platt, alles wie beim Monitor; doch sind sie in Zahnhöhlen eingekeilt. Ihre Zahl auf jeder Kieferseite ist $\frac{11}{5}$ (bei P. longir. $= \frac{11}{17}$, bei P. brevir. $= \frac{5}{8}$), doch sind drei der obern nur kleine Nebenzähnchen. Die zwei vordern Paare oben stehen viel minder weit auseinander, und könnten für Schneidezähne gehalten werden; die folgenden nehmen an Gröfse ab bis zum letzten, der unter der mittlern Schädelhöhlung liegt; eben so unten, wo jedoch der erste Zahn unter dem dritten obern befindlich ist. Durch die Länge der Zahnreihe ist die des Oberkieferbeins bezeichnet. Die länglich Ei-förmigen Nasenlöcher werden unten und hinten vom Kieferknochen begrenzt; sie sind grofs, waren jedoch, wie beim Monitor, durch eine dünne Knochenplatte halb geschlossen. Der übrige Schädel läfst wegen seiner Gröfse und guten Erhaltung viele Einzelnheiten erkennen. Das Stirnbein stöfst hinter der Augenhöhle mit den Schädelbeinen zusammen, in deren Mitte sich der Schädel von beiden Seiten zusammenzieht; das Ende des Hinterhauptes ist aber wieder breit. Quadratbein grofs, gestaltet wie beim Monitor. Jochbogen schmal und lang, wie bei den Vögeln vom Jochbogenfortsatz des Oberkiefers an bis über die hintre Ecke des Paukenknochens laufend. Ein getrennter Jochbogenfortsatz bildet, wie beim Krokodil, mit dem Paukenknochen den Gelenkhöcker für den Unterkiefer. Der Stirnknochen hat Ähnlichkeit mit dem des Krokodils und Monitors . . . . Die Augenhöhle mit einem Knochenringe wie bei den Eydechsen und Vögeln, der jedoch nicht gegliedert ist . . . . Der Flügelknochen besteht aus dem eigentlichen Knochen dieses Namens und dem Queerknochen, theilt übrigens die Eigenthümlichkeiten jenes vom Krokodil und Monitor. — Unterkiefer mit langer Symphyse, ohne vorragenden Kronenfortsatz, durch eine seichte Ge-

lenkgrube artikulirend; hintre Ecke sehr kurz. Man erkennt an ihm das obre und untre Eckstück, ein kleines Gelenkstück, und wie bei den Eydechsen ein Ausfüllungsstück. Zungenbein wie bei Vögeln und Reptilien. Durch diese genauen Untersuchungen wird vieles am Schädel des P. longirostris und P. brevirostris deutlicher. — Wirbelsäule am Halse eben so kräftig, als sie weiter nach hinten schwach und unansehnlich wird. Halswirbel 7, Rippenwirbel 15, Lendenwirbel 2, Kreutzbeinwirbel 2 (und eben so grofs scheinen die Zahlen der Wirbel bei P. medius, P. longirostris, P. brevirostris zu seyn, wenn nicht bei letzterem nur 13 Rippenwirbel sind). Die zwei ersten Halswirbel sind kürzer als die fünf folgenden. Die Queerfortsätze, wie bei dem Krokodil und den Vögeln, tragen senkrecht stehende, an beiden Enden zugespitzte Griffel, welche an den folgenden Wirbeln fehlen, an welchen die Queerfortsätze immer breiter und länger gegen die übrigen Theile werden. (Es hält schwer diese Verhältnisse mit P. macronyx zu vergleichen, doch zeichnet sich dieser durch einen viel längern Schwanz aus.). Alle Rippen sind flach, lang, wenig gebogen, am hintern Ende 3 — 4mal breiter als vorn, theilen sich hier in einen kurzen Höcker und in ein längeres Köpfchen, wovon der erstre stets an der Spitze des Queerfortsatzes, das Köpfchen aber bis zur vierten Rippe stets am Körper desselben Wirbels befestigt ist. Die 2te bis 4te Rippe sind die stärksten und breitesten und kürzer als die nächstfolgenden, was überhaupt von den vordersten Rippen aller Arten gilt; die hintersten werden überall fein und haarförmig. — Brustbein stumpfeckig-rhomboidal, breiter als lang, in der Mittellinie, wie beim Krokodil, innwendig mit einem knöchernen Theile, der sich oben in zwei Seitenflügel ausbreitet. Am untern Rande der Flügel sieht man auf jeder Seite 8 schwache Eindrücke, Einlenkungsstellen eben so vieler Rippen. Zwei gröfsre dienten für die Schlüsselbeine. — Schulterblätter lang und säbelförmig, ganz ähnlich denen der Vögel, jedoch nur mit einem Hakenschlüsselbein verbunden, und, mehr wie bei Reptilien, am hintern Ende mit einem dünnren Anhang. Jenes ebenfalls dem der Vögel ähnlich, doch der Gelenkfortsatz mehr hervortretend, und der ganzen Länge nach walzig (so auch bei den andern Arten; nur bei P. macronyx ist das Hakenschlüsselbein flachgedrückt und kürzer). — Über das Becken gibt P. medius am meisten Aufschlufs, auch für die früher bekannten Arten, wo die Theile in der That dann nicht so unähnlich sind, als sie manchen Naturforschern geschienen . . . . Alle Röhrenknochen sind hohl. — Ober-

arm am Schultergelenke deltaförmig ausgebreitet, so dafs die Gelenkfläche mitten im obern Rande dieser Ausbreitung liegt. Röhre walzenförmig, etwas nach aufsen gebeugt. Untrer Kopf vor- und seit-wärts geneigt mit einem Rollengelenke (so auch bei den andern Arten). — Vorderarm mit einem Längenverhältnifs, wie bei Vögeln und Fledermäusen, mehr als doppelt so lang als der Oberarm, gerade, aus Ellenbogen-Röhre und Speiche bestehend, welche mehr getrennt scheinen, als bei andern. Die Speiche etwas dünner und kürzer als jene. Starke Gelenkknorren gegen die Handwurzel, welche sehr zertrümmert ist. Fünf Mittelhandknochen, der äufsre für den Flugfinger sechsfach dicker, als die andern; alle gleichlang, niedergedrückt. — Daumen mit einem ? Phalanx und einer Klaue; Zeigefinger mit zwei Phalangen und einer Klaue; Mittelfinger mit drei Phalangen und einem Klauengliede; Ringfinger mit vier Phalangen und einer Klaue; kleiner Finger zum Flugfinger verdickt und verlängert, nur mit vier Gliedern. Phalangen der Finger ebenfalls etwas niedergedrückt und an den Gelenken etwas breiter. Die vorletzten Glieder aller Finger mehrfach länger, als die vorhergehenden. Klauen spitz, flachgedrückt, hakenförmig, unten breit, den Fingerknochen umschliefsend, alle gleichgrofs (die andern Arten zeigen an der vordern Extremität keine sehr wesentlichen Abweichungen ......). — Oberschenkel walzig, etwas gebogen, verhältnifsmäfsig sehr kurz; namentlich kürzer als bei P. brevirostris. Unterschenkel: Wadenbein und weitre Theile etwas beschädigt, oder ganz zerstört. Vergleichende Ausmessungen (nicht ausziehbar). Unter den zur Vergleichung geeigneten Theilen gewähren die Länge des Schädels, des Halses und der Mittelhand die meisten Unterscheidungsmerkmale. P. crassirostris hat verhältnifsmäfsig den gröfsten Rumpf unter allen Arten, gegen die Glieder genommen, und daher den kürzesten Oberam und Oberschenkel, und die kürzesten Mittelhandknochen, einen längern Vorderarm als Unterschenkel. Mit ausgebreiteten Schwingen ist der Rumpf 6⅞mal (bei P. brevirostris 8mal, bei P. longirostris 8½mal so breit als lang, gegen den ganzen Körper aber ist das Verhältnifs 3:1, 3:1 und 2:1) .... Das Thier konnte wahrscheinlich, wie ein Eichhörnchen, auf seinen hintern Extremitäten sitzen, wie eine Fledermaus in der Luft fliegen, auf der Erde sich fortschieben, und an Wänden sich anhaken. Über Landsee'n schwebend mochte es mit dem sich weit aufsperrenden Rachen und mit bald zurückgezogenem, bald vorgestrecktem Halse Insekten im Fluge haschen, vielleicht auch Wasserthiere fangen, und mit den Zähnen

mehr seine Beute festhalten, als sie zerkleinern. Noch wunderlicher, als die Fabel den Drachen, hat die Natur dieses Geschöpf aus Elementen der heterogensten Wirbelthier-Formen zusammengesetzt. Eine deutliche Streifung besondrer Art auf den Gesteinsplatten um P. medius sowohl als um P. crassirostris deutet mit Bestimmtheit eine Bedeckung des Körpers mit flockigen Haaren von 1'' Länge, vielleicht stellenweise selbst mit Federn an.

B. Ornithocephalus (Pterodactylus) Münsteri Goldf. (p. 112 — 115, tf. XI. fig. 1.). Die von Münster'sche Sammlung besitzt auf einer Platte lithographischen Kalkes von *Monheim* einen Schädel, welcher bisher einem Vogel zugeschrieben worden, weil derselbe, nur mit seiner obern Seite aus dem Steine hervorragend, einen kegelförmig zugespitzten Oberschnabel mit konvexem Rücken sehen läfst. Nasenlöcher seitwärts am Schnabel, Augenhöhlen grofs, Hinterhaupt von drei Bogen-förmigen Ausschnitten umgrenzt. Viele Knochenstücke der Oberfläche sind ganz abgesprungen. Länge des Schädels = 3'' 3¾''' Par., des Schnabels bis zu den Nasenlöchern = 1'' 5½''', und bis zu den Augenhöhlen 2'' 5¼'''; Breite vor den Nasenlöchern 4''', vor den Augenhöhlen 11''', am Ende des Hinterhaupts 6'''. — Der Unterkiefer liegt umgekehrt daneben, von unten sichtbar. Die Symphyse ist 1'' lang, der ganze Kiefer 2'' 7'''; beide Gelenk-Enden stehen 10''' weit auseinander; Zungenbein dünn und fadenförmig. Umrisse des Kopfes ähnlich denen des Reihers, oder mehr noch der Uria troile; aber hinten sind noch beträchtliche Knochenstücke weggebrochen, und die Gelenk-Enden reichen nur bis hinter den Anfang der Augenhöhlen. Dazu kommen die Spuren von sechs losgerissenen zerstreutliegenden Zähnen, welche gekrümmt, rund, am obern Ende fein zugespitzt sind, und denen des Pterodactylus crassirostris in hohem Grade gleichen. So darf man auch in diesem Schädel das Überbleibsel eines Pterodactylus vermuthen, indem die etwa bedeutenderen Abweichungen seiner Form nur davon herrühren, dafs einige wichtigre Theile weggebrochen, andre aber noch im Gesteine eingesenkt, und gerade dadurch auch der Vogelkopf-ähnliche Umrifs hervorgerufen wird.

C. Lacerta Neptunia Goldf. (p. 115 — 117, tf. XI. fig. 2.). Ein ebenfalls von *Monheim* stammendes, fast ganz vollständiges Skelett auf einer dünnen weichen Platte lithographischen Steines, wo auch der Umrifs der ehemaligen weichen Körpermasse durch eine weifsre Farbe und noch weichre Be-

schaffenheit des Steines kennbar ist. Das Skelett liegt auf dem Rükken, ist 3'' 5''' lang, und in der Zeichnung vergröfsert. Schädel dreiseitig, mit stumpfer abgerundeter Spitze. Zähne im Oberkiefer 26, klein und stumpf wie bei Lacerten überhaupt, womit auch die übrige Form stimmt. Die Zähne sind viel stärker verhältnifsmäfsig und minder spitz, als bei L. agilis. Auf jeder Seite sind die 2 vordersten weiter von einander entfernt, gröfser, und stumpfer als die vier folgenden, hinter welchen die übrigen immer an Gröfse zunehmen, so dafs die letzten die gröfsten der ganzen Reihe werden. — Halswirbel 7, Rippenwirbel 15, Heiligenbeinwirbel 2?, Schwanzwirbel 25, und der ganze Schwanz ein Drittel länger, als der übrige Körper; aber die Wirbel von seinem letzten Drittheile, dort nicht mitgriffen, sind verloren gegangen. Untre Dornenfortsätze an Hals- und Brustwirbeln nicht bemerkbar, wohl aber an einigen der ersten Schwanzwirbel, wo auch starke Queerfortsätze. Rippen 14, lanzettförmig zugespitzt, breiter als bei L. agilis; Brustbeinstücke derselben fadenförmig. Die wohlerhaltenen Extremitäten stimmen vollkommen mit denen von L. agilis überein, wovon sich die fossile Art nur durch eine geringere Anzahl von Rippen- und Rücken-Wirbeln, durch wenigere, aber gröfsre Zähne, breitre Rippen und geringre Körpergröfse unterscheidet.

II. Aus der Papierkohle der Gegend von *Bonn*. Jene Papierkohle enthält, aufser den vegetabilischen Ueberresten, am *Stösschen* bei *Linz* am *Rhein* und zu *Friesdorf* auch Fische, und an ersterem Orte (Jordan Reisebemerk. Gött. 1803. S. 199) noch Frösche und Käfer, neuerlich aber hauptsächlich am *Orsberge* bei *Erpel* selten noch Reptilien und Insecten (Noeggerath in Kastn. Arch. II. 325), und bei *Rott* unfern *Geistingen* hinter dem *Siebengebirge* auch häufig noch Fische. — Die Insekten, verkohlt, zusammengedrückt zu einem dünnen metallisch schimmernden Blättchen, oder nur als Abdruck erhalten, scheinen meist den Geschlechtern Lucanus, Meloe, Dytiscus, Buprestis, Cantharis, Cerambyx, Parandra, Belostoma, Cercopis, Locusta, Anthrax und Tabanus anzugehören. Von Crustaceen ist bereits ein kleiner Krebs bemerkt worden und finden sich noch drei sonderbare Branchiopoden, deren gröfstes über 1'' Durchmesser hat. Aufser dem in der Zeitschrift für Mineralogie beschriebenen Cyprinus papyraceus (nicht carbonarius, wie in dem Aufsatze selbst

steht] kommen, obwohl nur selten, noch Reste einer doppelt so grofsen Fisch-Art vor.

A. Rana diluviana Goldf. (p. 119 — 124, tf. XII, XIII. fig. 1 — 8.). Knochen sind selten vorhanden, oder in höchstem Grade aufgelöfst; gewöhnlich haben sie jedoch deutliche Abdrücke hinterlassen. Auch ganze Skelett-Abdrücke sind selten, und der ehemalige Umrifs des weichen Körpers ist durch dunklere Färbung angedeutet. Hinterfüfse lang, wie bei den Fröschen; Zehen verdickt, wie beim Geschlechte Rana insbesondre. Körper im Verhältnifs des Kopfes sehr kurz = $1\frac{1}{2}:1$, während das Verhältnifs bei unserem Wasserfrosche = $2\frac{1}{2}:1$ ist. Nimmt man bei vergleichender Ausmessung beider Arten die Kopflänge ferner als Einheit, so ist bei der fossilen die Länge vom ersten Halswirbel bis zum langen Schwanzbein 0,20 geringer, die des Schwanzbeines 0,15 geringer, die der Hüftbeine eben so grofs, der Oberarm um 0,10 kürzer, der Vorderarm eben so lang, und die Handwurzel mit der Hand um 0,20 länger, der Oberschenkel eben so lang, der Unterschenkel um 0,10 kürzer, die Fufswurzel um 0,20 kürzer, als beim gemeinen Wasserfrosch. Indessen unterscheidet sich die fossile Art auch von allen andern: die Wirbelsäule mit Inbegriff des Schwanzbeines besteht aus 11 Wirbel-Abtheilungen (sonst nur aus 10, und bei Pipa aus 9), welche verhältnifsmäfsig nicht kürzer sind, als bei andern, ungeachtet der verhältnifsmäfsigen Kürze des Rumpfes. Es liegen jedoch nur 6 Wirbel mit 5 Paaren von Queerfortsätzen über dem Bekken, drei sind mit dem Hüftbeine verwachsen, und zwei bilden das Schwanzbein. Die Queerfortsätze des 6ten Wirbels (dem Kreutzbein lebender Frösche entsprechend?) berühren den obern Rand des Hüftbeines, und sind wahrscheinlich mit demselben verwachsen. Daher sind eigentlich nur 5 Rücken- und 4 Kreutzbein-Wirbel. Die Queerfortsätze der 3 folgenden Kreutzbeinwirbel sind mit einander verwachsen, und lassen 2 Paare von Kreutzbein-Löchern zwischen sich offen. Durch diese Vergröfserung des Kreutzbeines wird nun das Schwanzbein sehr verkürzt, dessen hinterer langer Theil breiter und stärker als gewöhnlich, und mit einem mittlern scharfen Kiel versehen scheint. Sitzbein vom Hüftbein getrennt! Schulterblätter und Extremitäten wie bei unsern Fröschen gebildet. Am Schädel sind die Hinterhauptknochen sehr ausgedehnt, die Augenhöhlen weit nach vorn gerückt, das Felsenbein ist sehr breit, die Paukenknochen sind kurz, die Flügelknochen sehr dick und stark; Zähnchen klein. Schei-

telbeine vorn mit drei Spitzen endigend, wovon die 2 äufsersten sich flügelförmig aufserordentlich verlängern, so dafs sie die Stirnbeine ganz zwischen sich aufnehmen. — Weit häufiger kommen Eindrücke der zu dieser Art gehörigen Froschlarven in der Papierkohle vor [Sie sind in der Zeitschrift 1828, I. 374 ff. als Scorpion-förmige Eindrücke, ohne nähere Bezeichnung des Thieres, von dem sie stammen, erwähnt und abgebildet worden. Köpfe sind selten daran erhalten, und etwas verschieden in Form und Zusammensetzung von denen des ganzen Thieres.].

B. Salamandra Ogygia Goldf. (p. 124 — 126. tf. XIII. fig. 4, 5.). Mit den Fröschen kam auch der Abdruck eines kleinen Salamanders vor, an 2″ 8‴ lang, und von der Bauchseite her ziemlich gut erhalten. Das Gaumenbein und Pflugschaarbein sind vereinigt, und der Flügelknochen hat eine von der gewöhnlichen abweichende Gestalt. Er ist vierästig: mit einem hintern innern Ast sitzt er am Keilbein, geht mit einem hintern äussern zur Gelenkfläche des Unterkiefers, mit dem vordern äufsern zum Oberkiefer, mit dem vordern innern zum Gaumen- oder Pflugschaar-Bein, so dafs auf diese Weise eine sehr kleine Augenhöhle nach aufsen begrenzt wird. Betrachtet man letztern Ast als eine Fortsetzung des Pflugschaarbeines selbst, so wird man an Proteus erinnert. Vor der Mundspitze liegen zwei, an beiden Seiten gezähnte Lamellen, wohl vom Oberkiefer oder vom Kiemen-Apparat herrührend. Rippen gebogen, doppelt so lang, als beim gemeinen Salamander. An den ersten Schwanzwirbeln sind lange, nach hinten gekehrte Queerfortsätze; die folgenden stehen gerade nach aufsen und sind kürzer, doch immer noch viel länger, als beim gemeinen Salamander. Der Schwanz ist zerbrochen, vereint aber länger als der Körper. Extremitäten, wie beim gemeinen Salamander; Hinterfüfse mit 5 Zehen. Kopf breiter als bei den Wasser-Salamandern, Schädelbau abweichend und Augenhöhlen weiter nach hinten liegend, als bei den bekannten Arten von Land-Salamandern.

C. Triton Noachicus Goldf. (p. 126 — 127, tf. XIII. fig. 6, 7.). Mit vorigen. Kopf schmal-oval, wie bei den Tritonen überhaupt, 3½‴ lang, 2½‴ breit; Rumpf 6½‴, Schwanz 12‴, ganzer Körper demnach 2″ lang. Neun sehr verlängerte und gekrümmte, am Rückgraht beträchtlich breite Rippen, welche sich nach vorn verschmälern. An den Vorderfüfsen sieht man 4 Finger, an den Hinterfüfsen 5 Zehen. Rippenartige Queerfortsätze scheinen auch an den vordersten Schwanzwirbeln gewesen zu seyn. Der Schädelbau ist abweichend von dem der lebenden Arten. Die

Flügelknochen sind einfach, schmal, etwas gebogen, und verbinden sich vorn, wie beim Proteus, mit einem Knochen, der die Stelle des Pflugschaar-Beins einnimmt, an seiner Oberfläche vier erhabene Strahlen zeigt, und sich mit dem Zwischenkiefer verbindet.

D. Ophis dubius Goldf. (p. 127 — 128, tf. XIII. fig. 8.): Der vorliegende Abdruck scheint zwei Abschnitte aus einem spiralförmig zusammengerollten Schlangenkörper darzubieten, wovon der kleinre die Schwanzspitze enthält: man erkennt darauf die Abdrücke schiefreihiger Schuppen, die an ihrer vorstehenden Ecke abgerundet sind. Die schiefen Reihen scheinen auf einer Rückenkante zusammenzustofsen, von der aus sie divergiren. — Vielleicht jedoch stammen diese Reste von einem Schlangen-artigen Fische.

W. Buckland's fernere Untersuchungen über Coprolithen (*James. n. Edinb. phil. Journ.* 1830, *Jan.* 23 — 26 [womit auch die schon Seite 121 dieses Jahrbuchs von 1830 mitgetheilten Beobachtungen verbunden sind]). Die Fischschuppen im Saurocopros von *Lyme-Regis* stammen grofsentheils von Dapedium ab. — Auch in den untersten Bänken des Kohlen-führenden Kalkes von *Bristol* kommen schwarze, zusammengeballte Coprolithen vor in Gesellschaft vieler Hai-Zähne und Fisch-Gräthen. — Mantell besitzt zwei Exemplare von Amia Lewesiensis aus der Kreide von *Lewis*, deren jedes einen Coprolithen zwischen seinen Schuppen und Gräthen hat, den B. Amiacopros zu nennen vorschlägt. — Andre Coprolithen kommen vor im Oxford-Oolith bei *Weymouth*, im Kimmeridge-Clay bei *Oxford*, im Hastings-Sandstein von *Tilgate-Forest*, im Greensand von *Wiltshire* und *Lyme*, so dafs dergleichen also fast in keiner Formation mangeln, vom Kohlen-Kalke bis zum Diluviale der Höhlen. — Da der Guano der *Peruanischen* Küste ähnlichen, nur neueren Ursprungs ist, eine ähnliche, doch mit mehr Urin-Theilen versehene, Zusammensetzung hat, und sich daher eben so in Masse erhält, so nennt ihn Buckland, weil er von Seevögeln herstammt: Ornitho-Copros.

IV. Verschiedenes.

Absolute Höhe der wichtigsten Berg-Gipfel und Päſse in der Peruanischen Andes-Kette, so wie mehrerer dortländischen Städte, Dörfer u. s. w. (Pentland, *Ann. de Chim. et de Phys.; Vol. XLII, p.* 431 *ect.*). Die groſse Masse der *Andes* vom 14. bis zum 20. Gr. südlicher Breite theilt sich in zwei Ketten oder parallele Kordilleren; zwischen beiden liegt ein weit erstrecktes und sehr erhabenes Thal, dessen südlichstes Ende vom *Desaguadero* durchströmt wird. Im N. liegt der berühmte *Titicaca*-See, an Flächen-Raum etwa 25mal gröſser, als der Genfer See. Die westliche Kordillere scheidet das *Desaguadero*-Thal und das *Titicaca*-Becken von den Ufern des stillen Meeres. In ihr liegen mehrere thätige Vulkane: *Sehama*, *Arequipa* u. s. w. In der östlichen Kordillere, welche das erwähnte Thal von den unermeſslichen Ebenen von *Chiquitos* und *Moxos* trennt, findet man den *Illimani*, den *Sorata* u. s. w. — Die bestimmten Höhen über dem Meeres-Niveau sind:

Östliche Kordillere.

Nevado de Sorata	7696 M.*
Nevado de Illimani	7315 —
Berg oder *Cerro de Potosi*	4888 —
Nach dem berühmten Erz-führenden Berge ist die nachbarliche Stadt benannt worden. Die erhabensten Stellen, wo Gruben im Betrieb sind, betragen	4850 —
eine Höhe, welche die des *Mont-Blanc* übersteigt.	

Westliche Kordillere.

Berg *Tacora* oder *Chipicani*	5760 —
Auf der östlichen Berg-Seite ein sehr geräumiger, zur Hälfte eingestürzter, ausgebrannter Krater; auf der Westseite eine Solfatara, welcher stets gesäuerte Dämpfe in groſser Menge entsteigen; ihrer Verdichtung verdankt das Wasser des *Rio Azufrado* seine eigenthümliche Beschaffenheit.	

* Der *Javahir* im *Himalaya* miſst 7847 M.; der *Chimborazo*, 6530 M.; der *Elbrus* im *Kaukasus* 5002 M.; *Mont-Blanc* 4810 M.; *Pico de Teyde* 3710 M.; *Mulahassen* in *Granada* 3555 M.; *Malahite* in den *Pyrenäen* 3481 M.

Berg *Pichu-Pichu* . . . . 5670 M.
Dieser trachytische Berg, im Norden von *Arequipa*, erhebt sich über die Grenzen ewigen Schnees.

Vulkan *Arequipa* . . . . 5600 —
Im NO. der Stadt gleichen Namens. Der schönste und vollständigste vulkanische Kegelberg in der ganzen *Andes*-Kette. Sein Gipfel überragt das Thal von *Arequipa* um mehr als 3000 Meter. Der Krater, in welchen der Berg endigt, ist grofs, aber von geringer Tiefe; Dämpfe entsteigen demselben ohne Unterlafs; auch werden stets kleine Aschen-Mengen ausgeworfen, von Eruptionen weifs man jedoch nichts seit der Ankunft der Spanier in Amerika. — Minder erhaben ist ein gegen OSO. von *Arequipa* gelegener Vulkan, der von *Uvinas;* sein unermefslicher Krater zeigt gegenwärtig keine Thätigkeit; allein im XVI. Jahrhundert lieferte derselbe die gewaltigen Mengen von Asche, unter denen die Stadt *Arequipa* fast ganz verschüttet worden, und welche in der Umgegend furchtbare Zerstörungen anrichteten.

Berg *Inchocajo* . . . . 5240 —
In seiner Nähe entspringt der Flufs gleichen Namens. Der Berg-Gipfel liegt auf der Grenze ewigen Schnee's in dieser Gegend von Amerika.

Pässe oder *Cols* in beiden *Kordilleren*.

Pafs von *Altos de los Huessos* . . . . 4137 —
Am südlichen Fufse des Feuerbergs *Arequipa*.

Pafs von *Tolapalca*, Strafse von *Oruro* nach *Potosi* . . . . 4290 —

Pafs von *Gualillas*, Strafse von *la Paz* nach *Arica* 4520 —

Pafs von *Paquani*, östliche Kordillere . . . . 4641 —

Pafs von *Chullunquani*, daselbst . . . . 4758 —

Pafs von *Altos de Toledo* * . . . . 4783 —

Städte in *Peru* und *Bolivia*.

Lima, Hauptstadt von *Peru* . . . . 156 —

* In den Alpen mifst der *Furka*-Pafs 2530 M.; der *Col de Seigne* 2460; der *Mont Cenis* und der *Simplon* haben nur eine Höhe von 2066 bis 2005 M.

Arequipa, Hauptstadt der Provinz gleich. Namens 2377 M.
Cochabamba, Hauptort im Departement dieses Namens; Bevölkerung = 30,000 Seelen; die Höhe beträchtlicher als jene des *Grofsen Bernhards* 2575 —
Chuquisaca oder *la Plata*, Hauptstadt der neuen Republik *Bolivia* . . . . 2844 —
Tupisa, Hauptort der *Bolivischen* Provinz *Cinti* 3049 —
La Paz, unfern der Quelle des *Rio Beni*, die blühendste Stadt von *Bolivia* liegt . . . . . . 3717 —
über dem Meeres-Niveau, folglich höher als die erhabensten Gipfel der *Pyrenäen*.
Oruro, nahe beim *Rio Desaguadero*, der Mittelpunkt eines sehr erzreichen Distriktes; Bevölkerung = 5000 Seelen . . . . 3792 —
Puno, am westlichen Gestade des *Titicaca*-See's; Bevölkerung = 5000 S. . . . . 3911 —
Chucuito, eine Stadt höher gelegen als die erhabensten Gipfel der *Tyroler* Berge, hatte vor der Empörung, durch Tupac-Amaru veranlafst, — 30,000 Einwohner . . . . 3970 —
Potosi, in den erhabensten Theilen . . . . . . 4166 —
messend, liegt demnach gleich hoch mit der Spitze der *Jungfrau* in den *Berner* Alpen.

Flecken, Dörfer und einzelne Wohnungen.

Totoral, Dorf am nördlichen Fufse des *Illimani* 3439 —
Tiaguanaco, Dorf am *Titicaca*-See, berühmt durch die grofsartigen Ruinen, mit welchen dasselbe umgeben, Überbleibsel der von den alten Peruanern errichteten Monumente . . . 3905 —
Die Oberfläche des *Titicaca*-See's . . . . . 3872 —
Tacora, Indisches Dorf am südwestlichen Fufse des erloschenen Feuerberges gleichen Namens 4344 —
Posthaus von *Ancomarca* . . . . 4792 —
in der Höhe des *Mont-Blanc*; bei der grofsen Strenge des Klima's wird dasselbe nur 3 — 4 Monate jährlich bewohnt, aber die Strafse besuchen zu allen Zeiten Reisende, welche von *la Paz*, oder von andern *Bolivischen* Städten an die Küste des stillen Meeres gehen.

Mineralogische Notizen. Graves hat in der Kreide von *Beauvais* Knochen und Zähne von Quadrupeden gefunden. — Alberti entdeckte im Muschelkalke von *Schwenningen* kleine runde Körper, die er für Nummuliten hielt, die aber durchaus nichts von einer organischen Struktur erkennen lassen. — Steininger sah zu *Sindheim* zwischen *Ingelheim* und *Mainz* den tertiären Kalk des Rheinthales auf Paludinen-Kalk liegen. Er [?] ist zwar ohne Versteinerungen, gleicht aber völlig dem von *Weinheim* bei *Alzey* und von *Kuhberg* bei *Kreutznach*, der voll Konchylien ist. — De Caumont glaubt, dafs in *Normandie* der Lias und Red-marl, so weit sie verbreitet sind, durch ihre wasserhaltende Kraft viel zu Unterhaltung von Fiebern beitragen. — Pareto theilt Élie de Beaumont's Meinung, dafs die *Ligurischen Apenninen* gehoben worden seyen, aber nicht in einer der Central-Kette parallelen Linie aus NW. nach SO., sondern in mehreren südwestlich-nordöstlichen Linien, die aber in ersterer Richtung an einander gereiht sind (ausführlicher im *Journ. d. Géol. I.* 378 — 382). — Von Croizet's und Jobert's *Recherches sur les ossemens fossiles du Puy de Dôme* ist die 10 und 11 Lieferung unter der Presse. — Boué hat im bituminösen Pflanzen- und Fisch-Schiefer von *Seefeld* Coprolithen gefunden, ähnlich den von Buckland in den *Geolog. Transact.* tb. XXV. fig. 17 abgebildeten. — Im Sandsteine unter dem Kohlengebilde *Nord-Schottlands* hat man nach Jameson Fisch-Schuppen gefunden, wie von Accipenser *Sturio*. — Zu *Kaltenleutgeben* bei *Wien* hat man den Alpenkalk mit dem Wiener Sandstein voll Fucoiden in Wechsellagerung betroffen. — Keferstein wundert sich, wie man in dem Erz-führenden Kalke *Oberschlesiens* so lange Zeit den Muschelkalk in seinen charakteristischen Abänderungen mit seinen Versteinerungen, selbst Reptilien-Knochen, habe verkennen können. — Boblaye fand bei *Napoli* ein Ophiolith-Konglomerat, welches auf dem dortigen rauchgrauen Kalksteine ruht, und mittelst eines Kalkzämentes aus Trümmern von Diallagon-Serpentin, Dioriten, Jaspis, aber auch Madreporen, Milioliten, ?Cerithien, Pentakriniten gebildet ist. — Auch Bertrand-Geslin hat ein Exemplar von Gyphaea arcuata im Subapenninen-Thone, bei *Pienza* in *Toscana*, gefunden, das nach seiner Versteinerungsweise und seiner Seltenheit zu urtheilen aus irgend einer Lias-Schichte dahin gekommen seyn mag. — Boué sah zwischen *Thueits* und *Neyrac* in *Vivarais* das alte Bach-Bett von einer Schichte säulenförmigen Basaltes ausgefüllt, der vom Granite nur durch eine alte Alluvial-Schichte

aus Urgebirgs-Trümmern getrennt ist. Säugethierknochen liegen in diesem Alluviale unter dem Basalte. — ZAZULA in *Idria* sucht zu beweisen, dafs das Quecksilber dort nicht allein in der Peripherie der jetzigen Werke verbreitet ist, sondern dafs seine Lager noch nach allen Richtungen Kreisbogen-förmig fortsetzen. — BOUÉ hat von *Solenhofen* einen äufserst vollständigen Belemniten mitgebracht, und an VOLTZ zur Benutzung überlassen; CORDIER besitzt einen gleich vollständigen aus den Hochalpen des *Dauphiné*. — Die Brüder FLACHAT glauben, dafs die unterirdischen Wasserströme, welche die Artesischen Brunnen zu nähren geeignet sind, sich stets in den Sandschichten auf den Grenzflächen zwischen je zwei Formationen finden, dafs das Wasser aus Flüssen da in sie eindringe, wo ihr Ausgehendes von den Flufsbetten durchschnitten werde, und sie suchen mit Beispielen aus dem *Pariser* Becken, von *Rouen* u. s. w. wahrscheinlich zu machen, dafs sich die Wasser wohl 25 Stunden weit vom Ausgehenden an darin fortziehen können. — Einer der ältesten Autoren, welcher die Fucoiden überhaupt und insbesondre in den Italienischen Sandsteinen (F. intricatus, F. Targionii, F. difformis u. e. a. unbeschriebene Arten) gekannt hat, ist BIAGIO BORTALINI von *Syena*, in einem Aufsatze, der 1770 aus den Akten der Akademie von *Syena* (Band VIII. p. 224) abgedruckt worden (7 pgg. 4°. V tbb.). — In einem Jurathale zwischen *Basel* und *Solothurn* hat HUGI einen Süfswasser-Kalk ganz aus Paludinen wie bei *Maynz* gefunden, mit einigen grofsen Cerithien und Modiolen oder Mytilen. — Zu *Cheratte* bei *Lüttich* hat man im Sommer 1830 vier schöne Backenzähne und ein Stofszahnstück eines Elephanten nahe unter der Dammerde gefunden, in einer Kiesschichte über Kohlenschiefer; sie sind im *Lüttiche* Kabinet. — MORREN hat viele kleine Knochen aus dem obern Tertiärkalke zu *Brüssel* nach *Paris* mitgebracht, die er beschreiben will. — Die richtige Theorie der aufgerichteten Schichten scheint zuerst N. STENONE (*de solido intra solidum naturaliter contento, Florenz*, 1669. 12) gelehrt zu haben. — BOUÉ beobachtete bei *Schio* Gänge von Basalt, welche durch die Scaglia oder harte Kreide setzen, die durch deren Einwirkung blättrig wird; und PASINI sah einen mächtigen und langen Gang von Pyroxen-Porphyr sich zwischen Scaglia und Jurakalk erheben, und den letztren auf ähnliche Art modifiziren. — MILLER zu *Bristol* ist gestorben. —

Umstände, von welchen die Erd-Erschütterungen in *Venezuela* begleitet worden (Roulin, *Ann. de Chim. et de Phys.; Vol. XLII, p. 410 ect.*). Die kleine Stadt *Mariquita* im *Magdalena*-Thale leidet seit undenklichen Zeiten durch Erdbeben. Mitunter verlaufen zwar zwei oder drei Jahre, ohne dafs man eine Bebung wahrnimmt, alsdann aber, zumal wenn der Sommer trocken und heifs gewesen, fangen die Erschütterungen wieder an und nehmen in Stärke und Häufigkeit so zu, dafs man an einem Tage oft zehn bis zwölf Stöfse verspürt. Mit dem ersten Winter-Regen hören sodann die Phänomene ganz plötzlich wieder auf. — Auf den Barometer-Stand haben die Erdbeben keinen Einflufs. — Die Dauer der Stöfse ist nicht minder ungleich, wie jene der ruhigen Zwischenräume. Das die Bebungen begleitende unterirdische Getöse wechselt nach den verschiedenen Örtlichkeiten. — Mehrere Bewohner von *Bogota* wollen bei Erschütterungen der Erde, und unmittelbar nach denselben, eine feuerige Kugel in der Richtung des *Pico de Tolima* beobachtet haben. Namentlich soll am 20. Novemb. 1822 eine solche Kugel gesehen worden seyn, welche von der Kordillere gegen das Meer zog. Der *Pico de Tolima* gehört den noch thätigen Feuerbergen an; von *Santana* aus kann man sehen, wie ihm Rauch entsteigt; am 12. März 1595 hatte derselbe eine gewaltige Eruption u. s. w.

Geognostische Karten und Bücher: Ludwig Passini arbeitet an einer geognostischen Karte des *Vicentinischen* vom *Friaul* bis *Brescia*, de Cristoferis in *Mailand* an einer vom *Mailändischen* und *Piemontesischen* bis zum *Mont Cenis*, Pareto in *Genua* an einer über die *Apenninen* bis zur *Magra*, Savi an einer andern von da bis zur Südgrenze von *Toscana*, so dafs sich alle aneinander anschliefsen. Giuli in *Syena* hat bereits eine von seiner Umgegend fertig. — Baron von Schwerin in *München* hat eine geognostische Beschreibung von *Baiern* in Arbeit, welche im Frühjahre 1831 erscheinen soll. — Partsch denkt von seiner geognostischen Karte des Erzherzogthums *Österreich* in 12 Blättern mindest 4 bis Herbst 1831 fertig zu bringen. — Mit Rostkorn gemeinsam kolorirt er geologisch eine neue, von Hauslab aufgenommene Karte *Steyermarks*. — N. Nordenskiöld glaubt bald eine geognostische Karte von *Finland* geben zu können. — Lardy arbeitet an einer geologischen Karte vom *St. Gotthard*. —

David zu *Bohorodczan* in *Gallizien* will in Kürze eine geognostische Karte der Gegend von *Schemnitz* in *Ungarn* herausgeben. — Klipstein arbeitet noch an seiner Karte vom *Vogelsgebirge* und der *Wetterau*. — von Voith arbeitet schon lange an einer Beschreibung des Sekundär-Gebiethes in *Nord-Baiern*. — d'Omalius d'Halloy zu *Namur*, Kühn zu *Freiberg*, A. Eaton in den *Vereinten Staaten* und Macculloch in *England* arbeiten an Darstellungen der Geologie. — Die Mineralogische Sozietät zu *Petersburg* wird künftig ihre, theils schon lange bereit liegenden Memoiren in zwei besonderen Sammel-Schriften herausgeben, nämlich in Russischer und in Deutscher Sprache. — Tayler gibt seit 1829 „*Records on mining*", 8° heraus, hauptsächlich von und für *Cornwall*, und etwas später hat in *Mexico* eine Quartalschrift unter dem Namen „*Mining review*" begonnen. — Dr. Sauveur in *Lüttich* bereitet sich zu einem grofsen Werke über die fossilen Pflanzen der Belgischen Uebergangs-, Steinkohlen- und Tertiär-Formationen. — Von den *Anteckningar i Physik och Geognosie under resor i Sverige och Norvige* erscheint das 5te Heft. — Hisinger hat ein *Tableau des Pétrifications de la Suède* drucken lassen. — Der Druck der Geognosie Polens von Pusch war vor Ausbruch der Unruhen seinem Ende nahe.

Donovan's Antediluvianische Botanik der Brittischen Inseln (Fér. *bull. sc. nat.* 1829; *Oct.* 260—262). Unter jenem Namen will D. eine Beschreibung und Abbildung der fossilen Pflanzenreste seiner Sammlung aus den Brittischen Inseln herausgeben. Die Abbildungen sind kolorirt, und jeder Tafel gegenüber ist eine andre befindlich, worauf die Pflanze in ihrem ehemaligen natürlichen Zustande, ebenfalls illuminirt, dargestellt ist, so weit man solche aus der Analogie zu bestimmen im Stande ist. Es werden zwei Auflagen dieses Werkes, jede in 12 Lieferungen, bei Longman et Comp. in *London* erscheinen, die eine in Folio, die andre in Octav, und von beiden sollen nur wenige Exemplare über den Subscriptions-Betrag abgezogen werden. Von der Auflage in 8° kostet jede Lieferung 7 sh. 6 d. Jeden Monat womöglich eine Lieferung.

Ueber
die Alpenpässe und die Alpenstraſsen,

von

Herrn Staatsrath A. Rengger.

Vergebens hat die Natur zwischen dem Norden und dem Süden von Europa eine Scheidewand aufgeführt. Wenn auch in Folge dieser Trennung jeder Theil besonders und auf seinem eigenen Wege ursprünglich bevölkert ward, so wuſste man schon frühe die Lükken auszuspähen, welche die Zinne der hohen Felsenmauer, die wir Alpen nennen, [illegible] bietet, und diese zu übersteigen. Eine treue Geschichte der Alpenpässe, ihrer Eröffnung und fortschreitenden Verbesserung würde daher nicht weniger als eine Geschichte der Völkerwanderungen, der Staatsverhältnisse, des Handels und der Civilisation seyn, wie sie durch den wechselseitigen Einfluſs des Nordens und des Südens bedingt wurden. Ohne mich an eine solche Aufgabe zu wagen, gedenke ich hier nur einige vergleichende Bemerkungen über die von mir besuchten Alpenpässe darzulegen.

Die niedrigsten Stellen auf dem Rücken des Alpengebirges, die folglich den leichtesten Durchpaſs gewähren, sind hohe, zwischen den Felsen-Pyrami-

den, welche dieses Gebirge krönen, eingesenkte Bergthäler. Den Römern hiefsen sie, als Verbindungsmittel von Berggipfeln, *Juga montium*, eine Benennung, die das Deutsche Joch oder Bergjoch wiedergibt, während das gleichbedeutende *col* der Französischen, oder Sattel der Deutschen Sprache eine Vertiefung zwischen Erhabenheiten oder ebenfalls eine Verbindung unterschiedener Theile anzeigt. Die Gebirgs-Namen, welche diese Joche führen, sind also nicht buchstäblich zu verstehen; denn es gibt keinen *Bernhards*- oder *Gothards-Berg*, keinen *Septimer*- oder *Julier-Berg*, und man würde sich in seiner Erwartung nicht wenig betrogen finden, wenn man sich von diesen, ihrer hohen Lage wegen so benannten, Alpenpässen, wo man so tief unter den Berggipfeln bleibt, ausgedehnte Aussichten verspräche. Bald sind die Joche, wie das *Stilfser-Joch* oder der *Splügen*, nur einige Dutzend Schritte lang; bald erstrecken sie sich, wie der *Simplon*, der *kleine Bernhards-Berg*, der *Mont Cenis* bis auf eine oder anderthalb Stunden Länge, mit verhältnifsmäfsiger Breite; im *Bündtnerischen* Alpengebirge ist sogar eine ganze Landschaft, das *Ober-Engadin*, nur ein verlängertes Bergjoch, das sich vom *Maloya* aus mit unveränderter Richtung gegen NO. erstreckt, in seinem Laufe eine Reihe nicht unbedeutender See'n aufnimmt und, mit Ausnahme des wenig beträchtlichen Falles bei *St. Moriz*, nicht mehr geneigt ist, als zum Abflusse seiner, im *Inn* sich sammelnden Gewässer erfordert wird. Dieses Bergjoch ist, gleich dem *Kleinen*- und dem *grofsen Bernhards-Berg*, dem *Simplon*, dem *Stilfser-Joch*, ein Längenthal, während der *Mont Cenis*, der *Mont More*, der *Gries*, der *Gothard*, der *Splügen*, der *Septimer*, der *Julier*, die *Albula*, die *Scaletta*, das *Bernina-Joch*, die *Buffalora* Queerthäler sind. Gewöhnlich setzen sich diese Thäler, der einen sowohl als der anderen Art, ohne ihre Richtung zu verändern, auf grofse

Strecken fort, indem sie von ihrem Culminations-Punkte, dem beinahe ebenen Joche, weg jäh' abfallen und, tief ins Gebirge einschneidend, öfters zu engen Schluchten werden. Bald entspricht einem solchen Thale ein anderes, das in entgegengesetzter Richtung vom Joche abgeht, also einem Längenthale ein Längenthal, einem Queerthale ein Queerthal, und bald wird ein Thal der einen mit einem Thale der anderen Art durch das Bergjoch verbunden. So entspricht dem Längenthale von *Engadin* oder dem *Schweitzerischen Inn-Thale*, welches seinen Lauf gegen NO. nimmt, das gegen SW. laufende *Bregell-Thal*; statt aber sich auf der Höhe des, beide trennenden *Maloya-Joches* zu verlaufen, entspringt das *Bregell-Thal* erst am Fuſse desselben, so daſs man über einen schroffen Abhang des Joches in das Thal hinuntersteigt. Der *Mont Cenis*, ein Queerthal, führt auf das Gehänge des Längenthales vom *Arc*, so wie umgekehrt, das Längenthal des *grossen Bernhardsberges* an das Gehänge des Queerthales der *Dora* führt. Das Joch des *kleinen Bernhardsberges* verbindet das Längenthal der *Isère* mit dem der *Tuile* und gehört beiden gemeinschaftlich an. Der *Simplon* ist ein Längenthal zwischen zwei Queerthälern, dem nördlichen der *Saltine* und einem südlichen, das ins *Val Vedro* übergeht. Durch den *Gries* wird das Queerthal der *Egine* mit dem *Formazza-Thale*, das bei seinem Ursprunge ebenfalls ein Queerthal ist, durch den *Gothard* das Queerthal von *Urseren* mit dem von *Tremola* verbunden. Die *Gemmi* verbindet das Queerthal der *Kander* mit dem Queerthale von *Leuk*, der *Grimsel* das Queerthal der *Aar* mit dem Längenthale der *Rhone*, und die *Furca* das Längenthal der *Rhone* mit dem Längenthal von *Realp*. Die Joche der Alpenkette, die das *Engadin* und das *Bregell-Thal* nördlich begrenzt, der *Septimer*, der *Julier*, die *Albula*, die *Scaletta*, die *Flüela*, bilden jedes den Uebergang

zwischen zwei Queerthälern, von denen das eine nordwärts, dem *Mittelrheine* zu, das andere südwärts nach dem *Inn* und der *Maira* läuft. Auf ähnliche Weise reichen sich in der gegenüberstehenden südlichen Alpenkette die Queerthäler von *Ponteresina* und *Puschiavo* auf dem Joche des *Bernina* die Hand. Durch den *Splügen* hängt das südwärts laufende Queerthal von *St. Jakob* mit einem nördlichen, das im *Rheinwalde* ausläuft, durch das *Stilfser-Joch* das Längenthal der *Adda* mit dem Längenthale von *Drafoy*, durch die *Buffalora* das Queerthal *del Forno* mit dem *Münsterthale*, das in seiner oberen Hälfte gleichfalls ein Queerthal ist, zusammen. Da die Bergjoche auf diese Weise die Verbindungsmittel zwischen zwei in entgegengesetzter Richtung laufenden Thälern abgeben, so sind sie auch Wassertheiler und haben daher in der *Schweitz* die nicht unpassende Benennung Scheideck erhalten. Die hier entspringenden Quellen der Ströme Europa's sammeln sich gewöhnlich, bevor sie den niedrigeren Thälern zueilen, in den Vertiefungen des Joches zu kleineren oder gröfseren See'n und fliefsen oft eine Strecke mit entgegengesetztem Laufe neben einander hin, so dafs man unvermerkt vom Wassergebiete des Oceans in das der Mittelmeere, oder vom Gebiete eines Mittelmeeres in das von einem anderen gelangt. So sendet auf dem Joche des *Bernina* der nämliche *Gletscher* einen Theil seines Schmelzwassers dem *schwarzen*, einen anderen dem *Adriatischen Meere* zu, indem die an seinem Fufse liegenden lauteren See'n einen der Zuflüsse des *Inn*, der trübe *Lago Bianco* einen Zuflufs des *Po* bilden.

Die absolute Höhe der merkwürdigsten *Schweizzerischen* und *Savoyischen* Alpenpässe ist folgende:

Mont Cervin .	10,500′	Franz.	*Julier*	7,631′	Franz.
Stilfser-Joch .	8,610′	—	*Furca* . . .	7,455′	—
Grofser Bernhardsberg . . .	7,668′	—	*Gries* . . .	7,338′	—
			Albula . . .	7,238′	—

Bernina . . .	7,181′	Franz.	*Splügen* . . .	6,498′	Franz.
Ferret	7,146′	—	*Gothard* . . .	6,390′	—
Gemmi	6,998′	—	*Mont Cenis* .	6,360′	—
Septimer . . .	6,980′	—	*Brenner* . . .	6,360′	—
Kleiner Bernhardsb.	6,750′	—	*St. Bernhardin*	6,238′	—
Grimsel	6,652′	—	*Simplon* . . .	6,174′	—

Zwei dieser Alpenpässe, der vom *Mont Cervin* oder *Matterhorn* und der *Gries*, sind von einem Gletscher eingenommen, welcher beim ersteren so beträchtlich ist, dafs man mehrere Stunden über Eis zu gehen hat; auch läfst sich derselbe nur während weniger Wochen des späteren Sommers, wenn die Schneedecke von den Eis-Schrunden weggeschmolzen und noch durch keine frische ersetzt ist, und auch dann nicht immer ohne Gefahr, überschreiten. Dafs der *Gries* vergletschert ist, und dagegen über das, bei 1300′ höhere *Stilfser-Joch* eine Kunst-Strafse geführt werden konnte, hängt von den verschiedenen Umgebungen der beiden Alpenpässe ab. Als ich das letztere am 17. des Augustmonats 1830 besuchte, ward ich im Hinaufsteigen von Regen überfallen, der sich in der Nähe des Joches in Schnee verwandelte; am folgenden Morgen lag dieser bei 2° Kälte 2½″ hoch, zerschmolz aber unter den rückkehrenden Sonnenstrahlen in wenigen Stunden; und doch wird die Grenze des ewigen Schnee's in diesem südlicheren Theile der Alpen zu 8200′ bis 8500′ angenommen, so dafs das Joch wenigstens 110′ höher liegt. Allein dasselbe wird von keinen Berggipfeln beherrscht, auf deren Abhängen Schnee- und Eis-Massen heruntergleiten oder herunter stürzen und sein Becken anfüllen konnten; es hat, wie ich schon oben bemerkte, eine nur unbedeutende Erstreckung, so dafs auch durch Zusammenwehen nicht leicht starke Anhäufung von Schnee darauf Statt finden kann. Diese Anhäufung ist es aber, die Massen sind es, wodurch eben so gut, wie durch die absolute Höhe und die Lage

nach den Weltgegenden, die Schneegrenze bestimmt wird, und so kann diese unter der nämlichen Breite und bei ähnlicher Lage in verschiedener Höhe erscheinen.

Wenn wir die Joche unserer Alpen mit denen der Amerikanischen Alpen oder der *Andes* vergleichen, so finden wir bei beiden ein ähnliches Höhen-Verhältniſs zu den Berggipfeln. Die meisten Alpenpässe sind bei 7000′ über der Meeresfläche erhaben, und die höchsten Gipfel des Alpengebirges, der *Mont Blanc* mit 14,764′ und der *Mont Rose* mit 14,222′ erreichen die doppelte Höhe. Die höchsten Gipfel der *Andes*, die in der östlichern der zwei parallelen Ketten von *Peru* liegen, sind der *Sorata* mit 23,692′ und der *Illimani* mit 22,519′, und die Joche in beiden Ketten erheben sich von 12,736′ (*Altos de los Huessos*) bis zu 14,561′ (*Altos de Toledo*); nur in der westlichen Kette steigt ein Joch, das von *Apo*, wo ein Posthaus liegt, zur Höhe von 16,550′ an. In dieser Kette wird die Schneegrenze zu 15,792′ angegeben, während sie in der östlichen Kette selten unter 16,008′ herabsteigt. Wenn in den *Andes*, wie in den *Alpen*, die Joche im Durchschnitte sich bis zur halben Höhe der höchsten Berggipfel oder etwas über dieselbe erheben, so erreichen dagegen im Hochgebirge der neuen Welt die menschlichen Wohnungen eine, nicht bloſs absolut, sondern auch verhältniſsmäſsig gröſsere Höhe, als im Alpengebirge; ein Drittheil der Bergbevölkerung von *Peru* lebt in einer Höhe von 13,200′, und das 13,373′ über der Meeresfläche erhabene Dorf *Tacora* gilt bis jetzt für die am höchsten gelegene Gruppe von Wohnungen auf dem Erdboden. Die höchsten Dörfer der *Alpen* sind die vom *Ober-Engadin*, wo *St. Moritz*, das *Tacora* derselben, 5600′ über dem Meere liegt und sich hiermit der Schneegrenze nur bis auf $^{2}/_{7}$ ihrer Höhe nähert, während die *Peruvianischen* Dörfer dieselbe bis an $^{1}/_{7}$ erreichen.

Als Wassertheiler und leicht zu bewachende Pforten des sonst unübersteiglichen Hochgebirges geben die Bergjoche natürliche Grenzscheiden zwischen den anwohnenden Völkern ab. Buonaparte behauptete zwar, im Interesse seiner Vergröſserungssucht, diese Grenze sey am Fuſse des jenseitigen Abhanges zu suchen, weil zu jeder Befestigung ein Brückenkopf gehöre, woraus dann nothwendig folgen würde, daſs von zwei Nachbaren nur dem Stärkeren eine natürliche Grenze zu Theil werden könnte. Indessen ist, obwohl aus ganz anderen Ursachen, etwas Ähnliches am südlichen Abhange der *Alpen* eingetroffen, wo einige Brückenköpfe von den nördlichen Anwohnern besetzt sind. Wenn man, von *Ober-Wallis* herkommend, mit dem *Gries* das Schweitzer-Gebiet verläſst und in das, zu *Piemont* gehörige *Formazza*-Thal tritt, so stöſst man allervorderst auf eine, in den Dörfern *Fruthwald* (*Canza*), *Gurfelen* (*Gurfelo*), *Am Stäg* (*Al Ponte*), *Im Wald* (*Da Valdo*) und *An der Matt* (*Matto*) zerstreute Bevölkerung, die durch ihre *Deutsche* Mundart, ihren physischen Charakter und ihre Sitten die Abkunft von dem jenseitigen Volksstamme deutlich verräth und mit den hierauf folgenden *Italienischen* Thal-Bewohnern nichts gemein hat, als daſs beide unter der nämlichen Regierung stehen. Eben so ist das oberste Dorf des *Anzasca*-Thales, *Macugnaga*, wohin man vom *Saaſser*-Thale über den *Mont More* gelangt, ein *Deutsches*, während der übrige Theil des sehr bevölkerten Thales von einem *Italienischen* Volksstamme bewohnt wird. Auch noch in zwei anderen Thälern, die gleich dem *Anzasca*-Thale vom *Mont Rose* ausgehen, im *Sesia*- und im *Lesa*-Thale, findet die nämliche Erscheinung Statt, indem im ersteren, wo ebenfalls die *Italienische* Sprache herrscht, das oberste Dorf *Allagna*, im letzteren, wo, als in einem Seitenthale des *Val-d'Aoste*, *Französisch* gesprochen wird, das oberste Dorf *Gressoney* eine *Deutsche*

Bevölkerung enthält, so dafs Saussure mit Recht sagt, der Fufs des *Mont Rose* werde von einer *Deutschen* Garnison bewacht. Wenn man vom *Simplon* ins *Val Vedro* heruntersteigt, so gehören die ersten Dörfer dieses, am südlichen Abhange der *Alpen* befindlichen Thales, *Simpeln* (*Sempione*) und *Im Gonz* (*Gonzo*), einem Deutschen, die folgenden einem Italienischen Volkstamme an. Es ist wohl kein Zweifel, dafs diese Deutschen Fremdlinge auf Italienischem Boden über die Bergjoche, die sie jetzt von ihren Stammgenossen trennen, eingewandert sind; gleich den nordischen Völkern, die in Masse wanderten, vom mildeeren Himmelsstriche gelockt, — und, ihren Heerden folgend, welche unter demselben fettere Weiden fanden, siedelten sich einst die Hirten vom *Ober-Wallis* im Hintergrunde der südlichen Alpenthäler an, den ihnen die Italienische Bevölkerung, vor der Nähe der Schnee- und Eis-Region zurückscheuend, freigelassen hatte. Indessen hat auch im nördlichen Alpengebirge ein solches Ueberschreiten der natürlichen Grenze Statt gefunden, wie z. B. im *Bellegarde*-Thale, wo die zwei obersten Dörfer, *Ablentschen* und *Jaun*, vom Deutschen Volksstamme des *Simmen*-Thales, die übrigen vom Romanschen Volksstamme bewohnt werden.

So wurden die Joche schon frühe zu Alpenpässen, und diese sind es auch, denen wir die ältesten Nachrichten vom Alpengebirge verdanken. Polyb bereiste dasselbe, um die Fufsstapfen Hannibal's aufzusuchen, und hat uns von dessen Zuge über den *kleinen Bernhardsberg* eine so genaue Beschreibung hinterlassen, dafs wir ihm Tag für Tag folgen können *. Von den Römern aber rühren wohl die ersten

* H. de Luc hat wohl durch sein vortreffliches Werk, das nur einem Geognosten in dem Maase gelingen konnte, dem langen Streite über den von Hannibal eingeschlagenen Weg für immer ein Ende gemacht, einem Streite, der kaum je entstanden seyn würde, hätte man nicht den sicheren Führer,

Kunststrafsen, wenn man anders den schmalen, rohgepflasterten Wegen diesen Namen beilegen kann, in den Alpen her. Der Karthaginensische Feldherr hatte seinen Überwindern den leichtesten Alpenpafs gewiesen, und die Strafse, die sie durchs *Aoster*-Thal anlegten, führte sowohl zum *grofsen* als zum *kleinen Bernhardsberg*. Herrschbegierde und Eroberungssucht haben also in älteren wie in neueren Zeiten mehr, wie keine andere Triebfeder, selbst die höchsten Alpen zugänglich gemacht und zwischen den Völkern, die sie trennen sollten, Verbindungswege durch dieselben eröffnet. Die Römischen Heere überstiegen sie zu allen Jahreszeiten, wie denn Cancina, einer von Vitellius Legaten, seine schwerbewaffneten Legionen im Winter über den *grofsen*

den man am Griechischen Geschichtschreiber hatte, verlassen, um sich an die verworrene, eine gänzliche Unkunde der Gegenden verrathende Erzählung von Livius zu halten. Wer die verschiedenen Alpenpässe, die hier in Frage kommen, bereist, wird beim ersten Anblicke des *kleinen Bernhardsberges* sich sagen, hier mufs das Karthaginensische Heer durchgezogen seyn; denn hier nur konnte ein Haufen von Elephanten die Alpen überschreiten. Der Gypsfelsen im südwestlichen Theile des Joches fällt so leicht in die Augen, dafs man bald an demselben Polyb's *Leukopetra* erkennt; die Stelle des Weges im *Tuile*-Thale, wo Hannibal beim Heruntersteigen vom Joche einige Tage aufgehalten ward, ist auch jetzt noch dem Einstürzen unterworfen, und kurz vor meiner Durchreise hatte ein solcher Zufall dort Statt gefunden; auch die übrigen Umstände, welche Polyb von dem Heerzuge berichtet, zumal die Entfernungen und die Tagmärsche, treffen mit den Örtlichkeiten dieses Alpenpasses so genau zusammen, wie es nur immer die historische Kritik verlangen kann. Nur eine Frage, die sich bei dieser Untersuchung wie von selbst darbietet, finde ich weder bei Polyb, noch von de Luc beantwortet, die Frage: warum zog Hannibal den längeren Weg, längs der *Rhone* ober ihrem Zusammenflusse mit der *Isère* und über den *Mont Du-Chat*, dem kürzeren durch das *Isère*-Thal, oder, wie dessen unterer Theil heifst, durch das *Graisivaudan*, vor?

Bernhardsberg geführt hat *, über welchen Buonaparte erst im Sommer und nach weitläufigen Zurüstungen vorzudringen wagte. Indessen war es unseren Zeiten vorbehalten, den Schauplatz des Krieges zwischen drei mächtigen Nationen mitten ins Alpengebirge verpflanzet zu sehen. Nicht allein sind großse, mit Geschütze versehene Armeen auf den nur für Saumthiere bestimmten Pfaden über die beiden *Bernhardsberge*, über den *Simplon*, den *Gothard*, den *Splügen* gezogen, sondern sie haben auch auf den Bergjochen Fuſs gefaſst, Brücken, die über Abgründen lagen, zersprengt und eben so bald wieder aufgebaut, Felsenwände, auf welche sich sonst nur der Gemsjäger wagte, erklimmt, um eine vom Feinde besetzte Schlucht zu umgehen; statt des weiſsen Wasserschaumes der *Reuſs*, des *Tessins*, der *Aar* sah man blutige Bergströme, und Österreicher, Russen, Franzosen wetteiferten in Kühnheit, um der Natur eben so gut wie dem Feinde zu trotzen; auch die Kunst des Feldherrn übte sich hier, und Lecourbe hat durch seinen Einfall ins *Reuſs*-Thal, wo die verschiedenen Truppen-Abtheilungen von weit auseinander gelegenen Punkten her, und jede über einen besonderen Alpenpaſs, im berechneten Augenblicke zusammentrafen, ein Muster von Gebirgskrieg aufgestellt **.

* *Penino subsignanum militem itinere et grave legionum agmen, hibernis adhuc Alpibus, traduxit* (*Tacit. Histor. L.* 1. *C.* 70).

** Auch jetzt noch sind Spuren dieses Gebirgs-Krieges vorhanden, wie unter anderen die Menschenknochen und Waffen, die Hugi am Fuſse des *Seidelhorns*, wo um den Besitz des *Grimselpasses* gestritten ward, in den Granit- und Gneiſs-Spalten in Menge angetroffen hat. Fände sich hier ein Kalklager, um das Bindemittel für diese Überbleibsel der Krieger zu liefern, so würden künftige Geognosten im Urgebirge des *Grimsels* auf eine Knochenbreccie stoſsen, die ihnen, wenn unsere historischen Denkmäler gleich denen der Vorzeit untergehen könnten, reichlichen Stoff zu Hypothesen darbieten müſsten.

In dem langen Zeitraume, welcher zwischen der Anlegung der Römischen Militärstrafsen und dem neuen, vollkommneren Strafsenbaue durch die Alpen verflossen ist, sorgten ihre Bewohner zu friedlicheren, und hiermit nützlicheren Zwecken für diese Verbindungsmittel, und haben im Verhältnisse der Hülfsquellen, die armen Gebirgsvölkern zu Gebote standen, mehr geleistet, als durch keine fürstliche Unternehmung unserer Tage geschehen ist. So ward schon im Anfange des neunten Jahrhunderts die *Gothards*-Strafse für Saumthiere gangbar gemacht, und im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts mit dem *Urnerloche* das erste Beispiel einer mitten durch Felsen geführten Alpenstrafse aufgestellt; vorher konnte die Kluft, durch welche die aus dem *Urseren*-Thale tretende *Reufs* in die *Schöllinen* hinunterstürzt, nur auf einer längs der Felsenwand in Ketten hangenden Bühne, oder auf der sogenannten staubenden Brücke, die eine Longobardische Erfindung gewesen seyn soll, durchschritten werden. Die nahe dabei befindliche *Teufelsbrücke* ist, wenn auch der bekannteste, doch lange nicht der einzige, noch der kühnste Bau dieser Art aus älteren Zeiten, in denen unter anderen über den *Mittelrhein* in einer Höhe von 300′ eine Brücke bei *Jenisberg* gesprengt ward. Im *Bergümer-Stein*, wo die *Albula* durch eine tiefe, enge, ganz von ihr eingenommene Schlucht fliefst, ist schon frühe die Strafse auf einer langen Strecke in Felsen gehauen worden. Von der, selbst unter ungünstigen Verhältnissen, immer fortschreitenden Vervollkommnung der Alpenstrafsen geben die Veränderungen, die im Laufe der Zeit mit dem *Splügen*-Passe vorgegangen sind, den besten Beweis ab. Vor Eröffnung desselben ging, erst unter der Römischen Herrschaft und dann noch im Mittelalter, der Weg über die *Rhätischen Alpen* von *Chur* aus durch *Churwalden* und *Oberhalbstein* über den *Septimer* nach dem zum *Comer-See* führenden *Bregell*-Thale, oder auch über den *Julier*

ins *Engadin* und von da über den *Maloya* ebenfalls nach dem *Bregell*-Thale. Später, aber noch vor dem vierzehnten Jahrhundert, führte ein Strafse von *Ilanz* im *Vorderrhein*-Thale über das *Mittaghorn* und durchs *Savien*-Thal nach *Nuffenen* im *Rheinwald* und von da neben dem *Tambohorn* vorbei ins *St. Jakobs*-Thal; am Fufse dieses Horns stand damals ein Wirthshaus, dessen Ruinen nun unter dem mächtigen Gletscher des Joches liegen, wie eine vom Eise ausgestofsene Glocke beweist. Nachdem man so zu beiden Seiten des *Splügens* den längeren Durchweg versucht hatte, folgte man der kürzeren Linie des *Hinterrheins*, blieb aber erst noch auf den Höhen seiner linken Thalwand; von *Thusis* lief die Strafse am *Piz Beverin* hin, über die *Seifsalp* und den *Schamserberg*, von wo sie nach *Sufers* und dem Dorfe *Splügen* hinunterstieg. In der zweiten Hälfte des fünfzehnten Jahrhunderts unternahm die Gemeinde *Thusis* diese Strafse durch die, unterm Namen *Via Mala* bekannte, Felsenkluft, durch welche der *Hinterrhein* zwischen dem *Schamser*- und dem *Domleschger*-Becken fliefst, zu führen, so dafs man nun auf der kurzen Strecke erst 960′ bis *Rongella* hinauf und von da 618′ zum *Rheine* hinunter zu steigen hatte. Hier folgte sie durchgehends dem linken Ufer des Flusses, bis sie in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts, zur Vermeidung von Felsenstürzen und Schneelauinen, ans rechte Ufer hinübergeleitet und eine Strecke weit an demselben fortgeführt wurde. Gleichzeitig mit dem Strafsenbaue in der *Via Mala* war ein ähnlicher in der *Rofla*, einer anderen Gebirgsspalte, welche das *Schamser*-Becken vom Becken des *Rheinwaldes* trennt, unternommen, und die Strafse hier ebenfalls in Felsen gehauen werden, jedoch nur bis zur Brücke von *Selva Plana*, wo sie wieder ans linke Thalgehänge überging und sich bei *Sufers* mit der älteren Strafse vereinigte. So war man dann von den Höhen in die Thalsohle hinuntergestiegen, und

hatte der jüngsten, in unseren Tagen vollbrachten, Verbesserung nur noch zwei, aber auch die schwierigsten, Stellen der beiden Schluchten, das *verlorne Loch* bei der *Via Mala* und den östlichen Theil der *Rofla*, zu durchbrechen überlassen. Auch auf der Südseite des *Splügen*-Joches ward die Richtung der Strafse mehrmals verändert. Erst lief sie am linken, schroffen Gehänge des Beckens von *Isola*, am *Passo della morte*, hin; dann verliefs man der Schneelauinen wegen dieses, wie schon sein Name andeutet, übel berüchtigte Gehänge nebst dem Thalbecken, dem es zur Einfassung dient, und wandte sich ostwärts gegen das *Medesimo*-Thal; später wählte man die kürzeste Linie, durch die *Cardinell*, eine Felsenkluft, durch welche sich die *Lira* vom *Splügen* her ins Becken von *Isola* oder ins *St. Jakobs*-Thal hinabstürzt, und seit der Mitte des siebenzehnten Jahrhunderts stieg hier die Strafse, in lothrechte Felswände gehauen und über Abgründen schwebend, herunter; im J. 1822 endlich kehrte man mit der gegenwärtigen Kunststrafse wieder an den *Passo della morte* zurück Nicht weniger wie fünfmal also ist die Splügenstrafse anders, und immer in der Absicht sie zu verbessern, angelegt worden, und noch scheint man, obwohl es zu beiden Seiten des Joches eine vortreffliche Kunststrafse ist, mit den Verbesserungsplanen nicht am Ende zu seyn, indem noch vor ihrer Vollendung die Rede davon war, zwischen dem *St. Jakobs*-Thale und dem *Rheinwald* das Gebirge zu durchgraben und somit die Strafse, statt über den *Splügen*, unter demselben durchzuführen.

Mit dem Anfange des neunzehnten Jahrhunderts begann für die Alpenpässe eine neue Zeitrechnung, indem an die Stelle der schmalen, jähen und holperigen Saumschläge, wie die für Saumthiere bestimmten Wege heifsen, breite und sanft ansteigende, künstlich gebaute Fahrstrafsen treten sollten, wie sie in den volkreichsten Gegenden des flachen Landes nur

selten ihresgleichen finden. Der grosse Welteroberer unserer Tage gab das erste Beispiel und machte mit der *Simplon*-Strafse, um derentwillen der Canton *Wallis* von der Schweitz abgerissen, erst sich selbst überlassen und dann dem Kaiserreiche einverleibt wurde, den Anfang; sie sollte seine Heerschaaren auf der kürzesten Linie mitten ins Herz von *Italien* führen, und, wie einst die Römer vermittelst ihrer Alpenstrafsen *Gallien* beherrschten, sollten jetzt umgekehrt die Abkömmlinge der Gallier durch das nämliche Mittel die transalpinische Halbinsel beherrschen. Eine andere Militär-Strafse ward, ebenfalls unter der Französischen Herrschaft, auf dem *Mont Cenis* angelegt und kommt jetzt einem Lande zu gut, dessen Fürsten es nie beigefallen war, die zwei, durch hohe Alpenketten getrennten Theile desselben auf diese Weise zu verbinden. Später vereinigten sich die Cantone *Uri* und *Tessin*, um zum Behufe des Handels eine Kunststrafse über den *Gothard* zu erbauen, erst nur bis zum beiderseitigen Fufse des Alpenpasses, und dann durch die Schluchten der *Reufs* und des *Tessins* bis auf die Höhe desselben. Im Wetteifer mit diesen Cantonen errichtete *Graubündten*, von 1819 bis 1824, seine Kunststrafse, die von *Chur* über den *Bernhardin* ins *Misoxer*-Thal und durch dieses an den *Langen See* führt, und mit welcher die gleichzeitig von der Österreichischen Regierung erbaute Strafse über den *Splügen* im *Rheinwald* zusammentrifft. Unmittelbar darauf ward von dieser Regierung eine Militärstrafse über das *Stilfser-Joch* geführt, die, ein Gegenstück der Simplon-Strafse, Österreich die Herrschaft über *Ober-Italien* sicheren sollte, und kaum hatte sich *Graubündten* von seiner grofsen Unternehmung erholt, als es eine, zwar noch nicht vollendete, Strafse über den *Julier* und den *Maloya* anlegte, und so den alten Römischen Alpenpafs zu einem Römer-Werke umschuf. Wenn es einem Französischen oder Österreichischen Kaiser nur

einen Federzug kostete, um Werke dieser Art zu vollführen, so setzten sich ihnen in einem, an öffentlichen sowohl als Privat-Hülfsquellen armen Lande, wo überdiefs jeder Betheiligte, der Grundbesitzer, dessen Eigenthum die Strafse durchschneiden soll, der Wirth, der sie bei seinem Hause durchführen möchte, der Saumthier-Treiber, dessen Brod-Erwerb sie schmälert, einer der Landesfürsten ist, solche Hindernisse entgegen, dafs man den Muth und die Geschicklichkeit der Männer, welche die Erbauung der *Bündtnerischen* Alpenstrafsen durchgesetzt haben, bewundern mufs. Endlich hat auch der Canton *Wallis* eine Verbesserung der Strafse über den *grossen Bernhardsberg* begonnen, indem er dieselbe für kleine Wagen fahrbar macht; allein diese wird ihrem Zwecke nur unvollkommen und in keinem Verhältnisse mit den Kosten entsprechen, die bei jedem Strafsenbau in den Alpen so beträchtlich sind, dafs hier mehr wie irgendwo die wahre Ökonomie in der vollkommenen, keiner weiteren Verbesserung bedürfenden, Ausführung besteht. Sieben Kunststrafsen sind also in dem kurzen Zeitraume der letzten Decennien über die höchsten Schweitzerischen und Savoyischen Alpenpässe errichtet worden, und wo sonst nur der Fufsgänger und das Saumthier über Felsen oder kunstlos zusammengelegte Steine mühseelig hinaufklimmten, fahren jetzt schwere Postkutschen im Trabe und grofse Lastwagen ohne Vorspann.

Die mehrsten dieser Alpenstrafsen sind 18′ bis 24′ breit, und nur selten übersteigt ihr Gefälle fünf bis sechs vom Hundert. Bei den von Französischen Ingenieuren erbauten Strafsen ist dieser Fall gleichmäfsig, das heifst von der Höhe bis zum Fufse des Gebirges immer derselbe, während er nach der Italienischen Bauart abändert und hin und wieder durch ebene Absätze unterbrochen ist. Obgleich man bei den letzteren hauptsächlich gröfsere Sicherheit zum Zwecke hatte, so scheint einige Abwechselung, innerhalb

der Normal-Grenze des Falles, auch der Muskelbewegung zuträglich zu seyn, wie jeder Gebirgswanderer an sich mufs erfahren haben, und wie auch angestellte Beobachtungen über die Dauer der Postpferde beweisen, die auf sanft wellenförmigem Boden länger als auf ununterbrochen ebenen Strafsen aushalten. Indessen bleibt immer die Hauptaufgabe bei der Anlegung von Alpenstrafsen, das Bergjoch mit einem so sanften Abfalle zu erreichen, dafs für die Fuhrwerke weder Vorspann beim Hinaufsteigen, noch Spannen der Räder beim Heruntersteigen erforderlich wird, wodurch man nicht selten genöthigt ist, die Längenerstreckung zu verdoppeln. Wenn der kunstlose Saumschlag jeder Regellosigkeit des mannichfaltig gestalteten Bodens folgt, hier über einen vorspringenden Felsen jäh in die Höhe steigt, dort in eine tiefe Schlucht sich hinuntersenkt, so schreitet dagegen die Kunststrafse gerade vorwärts und der Künstler, statt den Hindernissen auszuweichen, unterwirft sich die wilde Alpen-Natur, so dafs einer der kühnen Erbauer der Simplon-Strafse nicht mit Unrecht der Schrecken der Felsen genannt ward *. Um einerseits mit gleichem Falle fortzulaufen und anderseits die gehörige Breite zu erhalten, mufs die Alpenstrafse häufig in Felsen gehauen werden, und wenn diese, statt eines mehr oder minder abgedachten Gehänges, eine lothrechte oder gar eine überhängende Thalwand bilden, so werden sie durchbrochen, und so entstehen die sogenannten Gallerien oder die Strafsen, Stollen, die ihr Licht durch gröfsere oder kleinere Seitenöffnungen empfangen. Die Alpenstrafse läuft nämlich, je nachdem es die Gestaltung des Gebirges mit sich bringt, an dem einen oder dem anderen Thalgehänge hin, bis sie das Bergjoch erreicht, wenn dieses in

* H. Céard, der diesen Strafsenbau leitete, heifst in einem Berichte über denselben den unter ihm angestellten Ingenieur Viviani „*la terreur des rochers.*"

der fortgesetzten Richtung des Thales liegt, oder sie steigt an dem einen Gehänge ganz in die Höhe, wenn das Joch gegen die Thalwand ausläuft. Finden sich auf der zu durchschreitenden Strecke Seiten-Thäler oder Schluchten, so werden diese zur Längen-Ausdehnung der Strafse benutzt, die sich mehr oder weniger tief in dieselben hineinwindet; sonst aber gibt es, um die zur Verminderung des Falles erforderliche Strafsenlänge zu gewinnen, kein anderes Mittel als dasjenige, welches das Maulthier unter der Leitung seines Instinktes gebraucht, indem es in Schlangenlinien in die Höhe steigt. Das Durchbrechen von Felsen, Galerien und Windungen sind es also, was die Alpenstrafsen von den Kunststrafsen niedrigerer Gegenden hauptsächlich unterscheidet, wozu noch die Schutzwehren gegen Schneelauinen und die grofse Menge von Brücken kommen, mit denen die Strafse bald kleine Wasserrinnen unvermerkt überschreitet, bald über Seitenschluchten oder über das schäumende Gewässer des Hauptthales setzt. Auf den Militär-Strafsen, wie auf der vom *Simplon* oder vom *Stilfser-Joche*, sind diese Brücken der leichteren Zerstörung wegen von Holz erbaut, nehmen sich aber darum nicht schlechter aus, wie unter anderen auf der *Simplon*-Strafse die schöne Brücke von *Crevola* beweifst, deren hölzernes Gerüfste auf 70′ hohen, kolossalen Pfeilern ruht.

So wie dieser Strafsenbau der erste war und zu den übrigen Unternehmungen dieser Art den Antrieb gegeben hat, ist er auch durch die Schwierigkeiten, welche die Natur ihm entgegensetzte, so wie durch die Kunst, mit welcher diese überwunden wurden, überhaupt durch die Vollkommenheit der Ausführung immer noch der merkwürdigste. Auf der Nordseite des *Simplon* führt die Strafse am Fufse eines Gletschers vorbei und durch zwei, auf der Südseite durch drei Galerien, von denen die von *Gondo*, bei einer

Breite und Höhe von 24½ Fuſs, 688′ lang ist; während 15 Monaten waren über 1000 Arbeiter beschäftigt, hier den Granit zu durchbrechen und eine Masse von mehr als 400,000c′ zu Tage zu förderen. Kunst und Natur vereinigen sich bei diesem Theile des Strassenzuges, um einen groſsen, unaussprechlichen Eindruck hervorzubringen, indem die Schlucht von *Gondo*, deren Breite vom *Ponte alto* ganz eingenommen wird, zwischen 2000′ hohen Felsenmauern eingesenkt ist, und die Straſse gleich auſser der Gallerie mitten durch den, mehrere Hundert Fuſs hohen Wasserfall der *Frasinone* führt. Auf der ganzen Strassen-Länge von *Glys*, wo sie das *Rhone-Thal* verläſst, bis *Sesto*, wo sie das Ende des *langen See's* erreicht, zählt man 611 Brücken und unter diesen 22 von beträchtlicher Gröſse. Das Straſsenbett ward aus aufrechtstehenden Glimmerschiefer- und Gneiſs-Tafeln errichtet, die ein festes Gewölbe bilden und zugleich das Wasser leicht durchsickern lassen. Auch die Schönheit der Formen wurde beachtet, selbst bei unwesentlichen Theilen des Straſsenbaues, wie unter anderen bei den Geländer-Steinen, die aus Gneiſs-Rhomboëdern bestehen. Indessen bemerkt man gröſsere Vollendung auf der Italienischen als auf der Schweitzerischen Seite, weil dort, wie die bei der Gallerie von *Gondo* angebrachte Inschrift „*Ore Italo*" bezeugt, aus Italienischem, hier aus Französischem Gelde gebaut ward. Die Gesammtkosten dieses Straſsenbaues beliefen sich auf 17 Millionen Französische Franken, und die Unterhaltung der Straſse soll bloſs allein für die auf den Canton *Wallis* fallende Strecke 35000 bis 40000 Fr. des Jahres betragen.

In Vergleichung mit dem *Simplon* war es ein leichtes Unternehmen, eine Kunst-Straſse über den *Mont Cenis* zu führen. Im Zickzacke sich hin und her windend, steigt sie vom *Are-Thale* in die Höhe, schreitet dann über das lange und weite Bergjoch

und steigt, zum Theile in Felsen gesprengt, am rechten Gehänge des *St. Nikolaus*-Thales wieder herunter, indem sie hier durch eine, nur bei 100′ lange Gallerie, die einzige der ganzen Strafse, führt. Eben so künstlich wie auf dem *Simplon* ist das Strafsenbett aus Tafeln, hier von glimmerigem Kalkschiefer, erbaut.

Der *Gothard*-Strafse standen durch das *Reufs*-Thal hinauf bis zu den *Schöllinen* keine besonderen Schwierigkeiten entgegen; in dieser Felsenkluft aber, in die sie nach einer Ausschweifung ins Seitenthal von *Göschinen* tritt, mufs sie, um die erforderliche Länge zu gewinnen, von einem Ufer der *Reufs* zum anderen sich hin und her winden, bis sie das *Urnerloch*, diese älteste der Galerien, die man beim neuen Strafsenbaue nur erweitert hat, und gleich aufser demselben das *Urseren*-Thal erreicht, dessen grünenden Wiesen und lachenden Wohnungen, im Kontraste mit der wilden Naturscene, einen angenehm überraschenden Anblick gewähren. Auf dem südlichen Abfalle des Gebirges findet sich im *Tremola*-Thale das Gegenstück der *Schöllinen* und, wie hier die *Reufs*, stürzt sich dort der *Tessin* in einer Reihe schäumender Wasserfälle herunter; auch war dort gleichfalls die Aufgabe zu lösen, wie längs den beinahe lothrechten Felswänden einer engen, jäh abfallenden Schlucht für die Strafse eine gleichmäfsige Steigung, von 5 bis 6 vom Hundert, und eine Breite von wenigstens 18′ könnte erhalten werden. In dem hierauf folgenden *Liviner*-Thale hatte man dann den Glimmerschiefer des *Stretto di Stalvedro*, und weiter abwärts den Gneifs des *Platifer*, der am Ende des Bekkens von *Piota* einen, 500′ bis 600′ hohen Damm bildet und dem hier neuerdings sich herunterstürzenden *Tessin* nur durch eine enge Spalte den Durchgang gestattet, zu durchbrechen. Endlich mufste die Strafse noch durch die Felsenschlucht bei *Giornico* geführt werden, von wo sie dann ungehindert

durch das erweiterte Thal des *Tessins* läuft. Aufser dem *Urnerloche* findet sich keine Gallerie auf derselben.

Beim Strafsenbaue, der zum Behufe der Alpenpässe vom *Bernhardin* und vom *Splügen* durch das *Rheinthal* hinauf unternommen wurde, war die Durchbrechung des *verlornen Loches*, einer Fortsetzung der Gebirgsspalte von *Via mala*, der schwierigste Theil. Hier läuft nun die Strafse bei drei Viertelstunden am der linken Thalwand in Felsen gesprengt, und zuletzt durch eine Gallerie hin, in einem früher so unzugänglichen Schlunde, dafs die Vorzeichnung derselben nicht anders als auf einer an Seilen hinuntergelassenen und über dem Flusse schwebenden Bühne Statt finden konnte. Von der *Via Mala*, die durch Erweiterung und andere Correctionen mit der übrigen Kunststrafse in Einklang gebracht wurde, gelangt man auf einmal und durch einen ähnlichen Scenen-Wechsel, wie beim *Urnerloche*, in das freundliche Thalbecken von *Schams*, und erhebt sich am Ende desselben vermittelst einiger Windungen in die Schlucht der *Rofla*, in welcher die Strafse ebenfalls in Felsen gehauen ist. Vom Thale des *Hinterrheins* oder vom *Rheinwald*, in dem sie bis an den Fufs des *Bernhardin's* fortläuft, steigt ein Zweig derselben durchs *Hauslebach*-Thal nach dem *Splügen* hinauf, erst am rechten Gehänge des hier zur Kluft verengten Thales über Glimmerschiefer, Kalk und Dolomit sich hin und her windend, und dann am linken, in etwas zurückgezogenen, Thalgehänge, wo die Schlangenlinien nur wenig unterbrochen sind. Die Strafse wurde hier blofs zu 12′ Breite angelegt, soll aber später erweitert worden seyn, wie sie denn auch auf der Südseite des Berges 18′, im *Rheinthale* dagegen nur 15′ breit ist. Von dem ganz kurzen, zwischen dem *Suretthorn* und dem *Tambohorn* eingesenkten, Joche des *Splügens* oder der *Speluca* führt sie erst in ein kleines Thalbecken und dann am

linken Ufer der *Lira*, bei einer „*casa di ricovero*" vorbei, ins weite Becken von *Colmaretta* hinunter, wo ein weitläufiges Gebäude, die „*casa della montagna*," zu gleicher Zeit zum Wirthshause, zum Waarenlager und zum Polizei-Büreau dienet. Von diesem Becken läuft dann die Strafse am höheren, linken Gehänge des *Lira*-Thales, den Schlund der *Cardinell* tief unter sich lassend, theils über Weiden, theils über die anhaltenden Wechsellager von Glimmerschiefer, Kalk und Dolomit hin, und ist auf dieser Strecke durch vier Galerien geschützt. Die Galerien sind nämlich auf der *Simplon*-Strafse nicht, wie auf anderen Alpenstrafsen, durch Felsen, denen nicht konnte ausgewichen werden, gehauene Stollen, sondern aus Mauerwerk bestehende Gänge, die man an den Stellen errichtet hat, welche den Schneelauinen besonders ausgesetzt sind. Ein Theil derselben, der blofse Schutthalden durchschneidet, ist ganz aufgemauert und nach aufsen mit Fensteröffnungen versehen; ein anderer Theil hat Felsen zur inneren Wand und bildet offene Lauben, deren Gewölbe nach aufsen von Pfeilern getragen wird. So sind die, in nicht grofser Entfernung auf einander folgenden, Galerien *di Buffalora*, *di Val bianco*, eine dritte unbenannte und die Galerie *alle acque rosse* beschaffen, die, mit einer Breite und Höhe von 12′ bis 15′, sich zusammen auf 2300′ bis 2400′ erstrecken. Zwischen denselben finden sich noch zwei *case di ricovero* oder Zufluchtshäuser, deren Bewohner, eine Art von Strassenaufsehern, den Reisenden die nöthige Hülfe zu leisten und sie mit Erfrischungen zu versehen, so wie zur Winters-Zeit für die Offenhaltung der Strafse zu sorgen haben. Aller dieser Sicherheits-Maasregeln ungeachtet soll diese Strafsen-Strecke, die den Unheil verkündenden Namen *Passo della morte* führt, auch jetzt noch nicht gefahrlos seyn, wie sie denn früher der Schneelauinen wegen mehrmals verlassen ward, indem man sich bald ostwärts gegen das *Ma*-

desimo-Thal, bald westwärts nach der *Cardinell* wandte. Vom *Passo della morte* steigt die Strafse in weit ausschweifenden Windungen am schroffen Gehänge ins Thalbecken von *Isola* herunter und stellt sich, von hier aus gesehen, mit ihren Stützmauern wie ein Festungswerk von übereinanderliegenden Bastionen dar. Dann folgt sie der *Lira* durch den langen Engpafs von *Muta mala*, wo sie hin und wieder in Felsen gehauen, auch durch die Gallerie *Frasne* geschützt ist, in deren Nähe der bei 800′ hohe Wasserfall von *Pianazzo* eines der herrlichsten Schauspiele dieser Art darbietet. Wie die mehrsten Alpenthäler besteht auch das *Lira*-Thal aus wechselnden Erweiterungen und Verengungen, und so gelangt man von der Schlucht der *Muta mala* ins liebliche Becken von *Campo dolcino* und steigt von diesem über den Schuttdamm *dello Stozzo* in ein kleineres Thalbekken, das von *Vo*, im Zickzack herunter. Von da an läuft nun die Strafse im Schatten des Kastanienbaumes durch das *St. Jakobs*-Thal, eine zwischen Granit- und Gneifs-Felsen eingesenkte und mit kolossalen Trümmern derselben besäete Schlucht, indem sie die Wasserfälle der *Lira* durch ihre in sich selbst zurückkehrenden Windungen bezeichnet, bis sie bei *Chiavenna* die wasserflache Thalsohle des Beckens vom *Comer*-See erreicht.

Bei Anlegung der Strafse über das *Stilfser*-Joch, den höchsten der nun befahrbaren Alpenpässe, hatte man nicht sowohl mit harten Felsenmassen, wie auf der *Simplon*- und der *Gothard*-Strafse, als vielmehr mit der Gefahr von Schneelauinen, wie auf der *Splügen*-Strafse, und überdiefs mit einem verwitterten Gebirge zu kämpfen. Die Kunststrafse, welche aus dem *Vinsgau*, wie das obre *Etsch*-Thal heifst, auf der kürzesten Strecke in die Ebenen der *Lombardie* führt, läuft am östlichen Ufer, erst des *Lecco*- und dann des ungetheilten *Comer*-See's, wo sie aber kaum noch vollendet seyn wird, hin und folgt dann

der *Adda* durch das weite Thal des *Veltlins* und der Grafschaft *Bormio*. Erst bei dem Hauptorte der letzteren fängt sie an Gebirgsstrafse zu werden, indem sie am Abhange der *Rete* über Glimmerschiefer hinansteigt und dann in die enge, zwischen schroffen Kalkwänden eingesenkte Schlucht tritt, deren Sohle von der *Adda* und weiter aufwärts vom längsten Zweige derselben, dem *Braulio*, ausgefüllt wird. Am linken Gehänge dieser Schlucht zieht sich nun die Strafse, bald gerade fortlaufend, bald im Zickzacke sich erhebend, hin und geht hier durch sieben, zum Theile in Felsen gehauene, gröfstentheils aber aufgemauerte Gallerien, deren Gesammtlänge 2463′ beträgt. Auf dieser Strecke finden sich zwei „*Cantoniere*", wie die Zufluchtshäuser hier genannt werden. Dann erweitert sich die Schlucht und scheint mit einer steilen Schutthalde zu enden, an welcher sich die Strafse in zahlreichen Schlangenlinien hinaufwindet, während der *Braulio* zur Seite derselben, nur wenig tief eingeschnitten, einen schönen Wasserfall bildet. An diesem Abhange, der auf ein höheres Stockwerk des Thales führt, sieht man auch die erste „*casa per i rottori*", ein zur Aufnahme der Arbeiter, welche im Winter zum Strafsenbahnen ausgeschickt werden, bestimmtes und daher im Sommer unbewohntes Gebäude. Nachdem man hierauf durch eine neue Art von Gallerie, einen hölzernen Laubengang, den einzigen auf der Westseite des Joches, gekommen ist, gelangt man in ein kleines Thal mit wasserflacher Sohle; in welches sich von beiden Seiten Gletcherbäche ergiefsen, und an dessen rechtem Gehänge die Strafse nun hinläuft. Hier finden sich wieder zwei „*cantoniere*", von denen die östlichere zugleich zum Posthause, so wie zum Grenzbüreau für die Zollbeamten und die Polizeiwache dient; zwischen beiden wurde im J. 1830 eine Capelle nebst einer Pfarrwohnung gebaut, eine Art von geistlichem Luxus, da dieser Gottesdienst nur für vier Haushaltungen be-

stimmt ist. Indessen könnte die hier bevorstehende Niederlassung eines Pfarr-Geistlichen das Mittel an die Hand geben, von der höchsten bewohnten Stelle unseres Welttheiles meteorologische Beobachtungen zu erhalten, wenn sich die Schweitzerische naturforschende Gesellschaft mit demselben in Verbindung setzen und ihn mit Instrumenten versehen würde, ein Zuwachs zu den zwei schon vorhandenen Alpen-Stationen von *Bevers* im *Ober-Engadin* und vom *grossen Bernhardsberg*, welcher den mit dem Barometer reisenden Gebirgsforschern willkommen seyn müſste. So wie der Thalbach, der in der Nähe des Posthauses aus einem Gletscher entspringt, führt auch das umgebende Gebirge den Namen *Braulio*, welcher hiermit dem Alpenpasse zukommt. Oben am rechten Gehänge des von *Bormio* an seine östliche Richtung beibehaltenden Thales läuft ein Bergjoch gegen N., das sonst als Alpenpaſs bekanntere *Wormser*-Joch, welches durch eine im *Umbrail* gelegene Schlucht ins *Münsterthal* führt. Die Kunststraſse hätte hier ungleich weniger Schwierigkeiten als im *Drafoyer*-Thale, wo sie jetzt durchgeht, gefunden; allein der Canton *Bündten*, von dem es doch abgehangen hat, das *Adda*-Thal wieder mit der Schweitz zu vereinigen, wollte der Österreichischen Regierung nicht gestatten, die Straſse durch sein Gebiet zu führen, und hat so, aus unzeitiger Bedenklichkeit, die Bewohner der *Münsterthales* eines für Wohlstand und Civilisation wichtigen Verbindungsmittels beraubt. Vom Posthause oder der vierten *Cantoniera* weg steigt nun die Straſse, an einem wellenförmigen Gehänge sich hin und her windend, auf das, nur ein Dutzend Schritte lange, Joch des *Braulio*, dessen Breite sie mit einer *casa de' rottori* beinahe ganz einnimmt. Dann tritt sie in das, mit dem *Braulio*-Thale und -Joche in gleicher östlicher Richtung laufende *Drafoy*-Thal, eine enge, von jähen Felswänden eingeschlossene Schlucht, deren Sohle vom *Suldenbach* ausgefüllt wird. Hier steigt

die Straſse am linken Gehänge hinab, indem sie bis unter dem, schon tief im Thale liegenden Dorfe *Drafoy* nicht weniger als 48 Windungen bildet. In jedem Umbiegungs-Winkel stehen hier, wie auch jenseits des Joches, drei dicke, cylindrische Pfähle im Dreiecke, die ohne Zweifel gegen das Umwerfen der Wagen schützen sollen, und deren einer die Nummer der Windung trägt. Diese, aus Glimmer- und Talk-Schiefer bestehende Thalwand ist solchermaſsen in Verwitterung begriffen, daſs man eine Schutthalde vor sich zu haben glaubt, und das feste zum Straſsenbaue taugliche Gestein muſs aufgesucht werden; auch dedarf es hier neben den äuſseren Grundmauern der Straſse noch anderer nach innen zum Stützen des Gehänges, und beide stürzen durch das Weichen der Unterlage und den Druck der beweglichen Massen häufig zusammen. Noch gröſser aber ist die Schwierigkeit, welche von den, dieses Thalgehänge besonders heimsuchenden Schneelauinen herrührt. Zum Schutze gegen dieselben sind hier nicht wie am *Splügen* gemauerte Gallerien, sondern hölzerne Laubengänge errichtet, deren schiefes Dach nach innen an das Gehänge gestützt und stark befestiget ist, nach auſsen von Pfählen getragen wird. Obgleich deren eilf vorhanden sind, mit einer Gesammtlänge von 7695′ oder einer halben Stunde, so ist die Straſse so wenig durch sie gesichert, daſs schon ein Posthaus mit seinen Bewohnern von einer Schneelauine ergriffen und zertrümmert wurde; auch werden diese hölzernen Galerien immerfort vermehrt, und Landeskundige behaupteten, daſs nur durch ununterbrochene Fortsetzung derselben alle Gefahr von dieser Straſsen-Strecke könne abgewandt werden. Auf derselben trifft man noch eine „*casa de' rottori*" und zwei „*Cantoniere*" an, von denen die westlichere, welche das zerstörte Posthaus ersetzen soll, am Fuſse der rechten, von Schneelauinen weniger gefährdeten Thalwand erbaut ist. Da diese auch aus festerem

Gesteine als die linke, nämlich aus Kalkfelsen, besteht, so dürfte es, obschon ihr Abfall steiler ist, wohl gerathener gewesen seyn, die Strafse hier durchzuführen. Zum Schutze gegen die Schneelauinen ist über der östlicheren, am linken Gehänge liegenden *Cantoniera* eine Art von Pfahlwerk errichtet, dergleichen man auch auf der Westseite des Joches bei einem dieser Gebäude sieht. Diefs Geflecht, wie es hier genannt wird, besteht aus einer Reihe aufrechtstehender Pflähle oder Baumstämme, die zu beiden Seiten durch andere, schiefliegende gestützt werden, und die eine der zwei letzteren Reihen ist mit Laden bedeckt, welche auf diese Weise ein fortlaufendes Dach bilden. Vier solcher Geflechte stehen je zwei und zwei einander gegenüber, ober dem Gebäude, von dem sie die Schneelauinen ab und seitwärts leiten sollen. Bei diesen zerstörenden Einwirkungen darf man sich nicht wundern, dafs für die jährliche Unterhaltung der Strafse, nur allein im *Drafoy*-Thale, den Unternehmern 14000 Franz. Franken bezahlt werden. Hier aber gewährt sie auch einen der schönsten Anblicke des Hochgebirges; so wie man nämlich vom Joche ins *Drafoy*-Thal tritt, erscheint in ihrer ganzen Pracht die hohe Schneé- und Eis-Pyramide des *Orteler's* im nahen Süden, und zwei mächtige Gletscher steigen von ihm gleich Milchströmen über die rechte Thalwand herunter. In diesem Begleite gelangt man allmählich zu dem, nun in etwas weiteren, Thalgrunde und bekommt dann bald das am linken Gehänge schwebende Dörfchen *Stylvio* oder *Stilfs* zu Gesichte, welchem die unverdiente Ehre zu Theil geworden ist, dieser Alpenstrafse den Namen zu geben, wohl aus keinem anderen Grunde, als weil es den Anwohnern vom *Tyrol* bei ihrem Eintritte ins *Drafoy*-Thal zuerst in die Augen fällt. Bei *Prad* mündet sich dieses in das weite *Etsch*-Thal aus, wo sich die neue Strafse mit der alten vereinigt.

Man sieht aus dem vorhergehenden, dafs die

Unterhaltung der Alpenstrafsen, wie es die Natur des Hochgebirges mit sich bringt, nicht weniger kostbar ist, als ihre Erbauung. Überall, wo sie nicht auf festem Gesteine fufsen, sind sie der Unterwaschung ausgesetzt, und weichen oft dem Drucke der gewaltigen Schneemassen, die längs den Thalgehängen angehäuft sind. Selbst die festesten Brücken können den reifsenden Bergströmen, wenn sie vom Schmelzwasser anschwellen, nicht immer widerstehen. Wenn bei allen Bau-Unternehmungen die Sparsamkeit nicht sowohl in der geringen Ausgabe als vielmehr in der dauerhaften Anlage besteht, so ist diefs bei Alpenstrafsen doppelt der Fall, wie die Erfahrung bei der *Gothard*-Strafse gelehrt hat, von welcher ein beträchtlicher Theil wegen Nichtbefolgung dieses Grundsatzes so vieler Ausbesserungen bedarf, dafs sie einer zweiten Erbauung gleich kommen. Nicht selten werden diese Strafsen mit Gesteintrümmern überschüttet, sei es, dafs ein von der Thalwand herunterstürzendes Gewässer einen Schuttkegel herbeiführe, oder dafs sich Felsblöcke oft von Hausgröfse auf sie hinabwälzen. Einen anderen Theil der kostspieligen Unterhaltung macht während des langen Winters das Schneebahnen aus, das, je nach den Örtlichkeiten, bald vermittelst Ochsen, die man über die Strafse treibt, bald durch Schlitten oder blofs mit der Schaufel bewirkt wird. Wie gut aber auch eine Alpenstrafse mag angelegt seyn und wie sorgfältig man sie unterhalten mag, so gibt es Gefahren, die sich durch keine Kunst von ihnen abwenden lassen. Jede derselben ist an gewissen Stellen, wenn auch nicht in dem Grade wie die *Splügen*- und die *Stilfser*-Strafse, den Schneelauinen ausgesetzt. So zeugen die zahlreichen Kreutze am Gehänge des *Are*-Thales, über welches man von *Lanslebourg* nach dem Joche des *Mont Cenis* hinaufsteigt, von der Menge derer, die hier als Opfer derselben gefallen sind, und in den *Schöllinen* hemmt der Saumthier-Treiber zur Zeit ihres Erscheinens das

Glockenspiel seiner Thiere, um jede Lufterschütterung, welche die Schneemassen in Bewegung setzen könnte, zu vermeiden. Noch gefahrvoller sind die Sturmwinde, welche öfters, und zwar zu allen Jahreszeiten, auf den Bergjochen herrschen, und die man in den *Savoyischen Alpen* unter dem Namen „*tourmentes*" kennt. Die Alpenfirsten sind nämlich so gut atmosphärische wie Wasser-Theiler, und wenn sich das gestörte Gleichgewicht des Luftkreises von einem Gebiete zum anderen wieder herstellen will, so entstehen in den engen Thorwegen derselben, die wir Bergjoche heifsen, so heftige Strömungen, dafs ihrer Gewalt nichts zu widerstehen vermag. Sie wühlen die Schneemassen auf und häufen sie wieder zu Hügeln an, unter denen jede Spur der Strafse, bis auf die hohen Stangen, die ihre Richtung bezeichnen, in wenigen Augenblicken verschwindet. Auch in der besseren Jahreszeit wagt man sich während dieser Orkane nicht ungestraft auf einen Alpenpafs und oft wird durch sie der Reisende mehrere Tage lang am Fufse des Berges aufgehalten, besonders bei Jochen, die, gleich dem *Mont Cenis*, durch ihre Längenerstreckung diesem Ungemach vor anderen ausgesetzt sind. Im Winter endlich ist, selbst bei der günstigsten Witterung und auf einer gut unterhaltenen Kunst-Strafse das Überschreiten der Alpen oft mit grofser Beschwerde verbunden, wie man sich durch die eben so treue als geistreiche Beschreibung einer Reise über den *Bernhardin*, welche der erste Theil der „Wanderungen durch die Rhätischen Alpen" enthält, überzeugen kann.

Diese, den Alpenpässen einwohnenden Gefahren haben schon frühe die christliche Wohlthätigkeit in Anspruch genommen. Seit dem eilften Jahrhundert besteht das Hospitium auf dem Joche des *grossen Bernhardsberges*, wo alle Durchreisenden, ohne andere Entschädigung als die freiwillige Gabe der Vermögenden, gepflegt werden und wo die Kloster-

Geistlichen im strengsten Winter die Strafse täglich bis auf eine gewisse Entfernung besuchen, um dem nothleidenden Wanderer beizuspringen *. Ein ähnliches Hospitium war als Filial-Anstalt des ersteren auf dem *kleinen Bernhardsberg* vorhanden und wurde bis zur Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, da der König von *Sardinien* die in seinem Gebiete gelegenen Güter dieses Augustiner-Klosters zu Handen nahm, von Geistlichen desselben, nachher von Lazaristen bedient, bis es im Französischen Revolutionskriege unterging. Dagegen sollte bei der Errichtung der *Simplon*-Strafse eine andere Filial-Anstalt des *grofsen Bernhardsberges* gegründet werden, und schon war mit der Aufführung eines hierzu bestimmten, weitläufigen Gebäudes auf dem Joche der Anfang gemacht, als der Sturz des Kaiserreiches das Vornehmen unterbrach; indessen besteht

* Wenn auch alle Klöster werden abgeschafft seyn, so wird dieses noch bestehen, dafür bürgt der Geist, der in demselben herrscht und der seine wohlthätige Bestimmung immer vollkommener zu erfüllen strebt. Da diese Geistlichen nur in den westlichen Cantonen der Schweitz Steuer sammeln, so erbot sich, als die Naturforschende Schweitzerische Gesellschaft im J. 1829 auf dem *grofsen Bernhardsberg* zusammen kam, ein Mitglied derselben in den östlichen Cantonen eine ähnliche Steuersammlung zu veranstalten, wozu es nur die Einwilligung des Klosters verlangte; einer der Vorsteher aber lehnte den Antrag mit den merkwürdigen Worten ab: «die Einkünfte unseres Hauses reichen zur Erfüllung seines Zwekkes hin, und Überflufs, der selbst die nützlichsten Stiftungen so gern verdirbt, würde uns nur von demselben abführen.» Auch der Naturwissenschaft ist das Kloster, wie schon die, auf seine Einladung dort Statt gefundene Zusammenkunft der naturforschenden Gesellschaft beweist, nicht fremd geblieben; der Prior Murrith ist durch Saussure's Reisen als ein Freund derselben bekannt geworden, und nach ihm hat sich immer der eine oder der andere Kloster-Geistliche mit Naturgeschichte beschäftigt; den gröfsten Dienst aber leisten sie der Wissenschaft durch die meteorologischen Beobachtungen, die mit ausgesuchten Instrumenten nun bald ins zehnte Jahr im Hospitium angestellt werden.

dort ein vorläufig eingerichtetes Hospitium, welches zwei Geistliche vom *grofsen Bernhardsberge* verwalten. Auf dem Joche des *Gothards* bestand ein Hospitium, das lange von Kapuzinern bedient, im Anfange dieses Jahrhunderts aber, als die Kriegsereignisse dieselben vertrieben, in ein elendes Wirthshaus verwandelt ward, und nun nach Vollendung der Strafse durch einen zu erbauenden Gasthof ersetzt werden soll. Auf dem *Grimsel* findet sich ein solcher in dem am nördlichen Fufse des Joches gelegenen, sogenannten *Spitale*, das in den neueren Zeiten beträchtliche Verbesserungen erhalten hat*. Auf dem Joche der *Gemmi* nimmt das Wirthshaus *Schwarrbach*, wohin Werner den Schauplatz eines nur zu romantischen Drama's verlegt hat, den Reisenden auf; im Winter aber ist dieses, da es vom Schnee begraben wird, gänzlich verlassen. Auf den neuen Alpenstrafsen ist nun längs ihrer Erstrekkung an die Stelle der blofs auf die Joche beschränkten Hospitien eine andere Art von Zufluchtshäusern getreten, mit der doppelten Bestimmung, die Reisenden aufzunehmen und, freilich nur gegen Bezahlung, mit den nothwendigsten Lebensbedürfnissen zu versehen, zugleich aber durch ihre Bewohner für die Unterhaltung der Strafse sorgen zu lassen. Solcher *„maisons de refuge"* oder *„de Cantonniers"* sind

* Das Gebäude ist mit den umherliegenden Alpen, zu deren Bewirthschaftung es zugleich dienet, ein Eingenthum der Gemeinde *Meiringen* und wird im Winter nur von einem Knechte des Spitalmeisters, der mit seiner Familie ins Thal hinunterzieheth, bewohnt. Man denke sich diese Einsamkeit, in welcher ein einzelner Mensch, vier Stunden von den nächsten Wohnungen entfernt, sieben Monate des Jahres zubringt und im Erkrankungsfalle sich selbst überlassen ist. Als ich den Spitalmeister fragte, womit sich sein Knecht während dieses langen Zeitraumes beschäftigte, antwortete er: „mit Lesen und Schreiben." Glücklich das Land, wo ein in die Schnee- und Eis-Region verwiesener Bauernknecht sich so beschäftigen kann!

auf der *Simplon*-Strafse zehn vorhanden und sollten, nach dem ursprünglichen Plane, auf der Strafse über den *Mont Cenis* sieben und zwanzig errichtet werden.

Die Militärstrafsen, durch deren Erbauung Frankreich und Deutschland ihren langen Kampf um die Herrschaft über Italien fortgesetzt haben, sind zwar als solche kein Glück für die Menschheit, werden aber, wenn einst dieses zu einem besseren Loose berufene Land das fremde Joch wird abgeschüttelt haben, ihre ursprüngliche Bestimmung verlieren und dann nur, gleich den übrigen Alpenstrafsen der neuen Kunst, nützliche Verbindungsmittel zwischen entfernten Völkern, Canäle der Civilisation seyn. Der Bewohner des Nordens, der seine verlorene Gesundheit unter einem milderen Himmelstriche wieder finden möchte, kann jetzt im weichgepolsterten und sanfthangenden Wagen die Gletscher-Region mit weniger Beschwerde als sonst seine sandigen Niederungen durchschreiten. Dem Reisenden, der sonst am Fufs der Alpen stehen blieb, ist jetzt das Innere derselben geöffnet, und unvermerkt erhebt er sich zu den kolossalen Gestalten, die früher nur aus der Ferne von ihm angestaunt wurden. Wenn der Genufs dieser grofsartigen Natur eben so stärkend für den Geist als für den Körper ist, so mufs die Erleichterung desselben den neuen Alpenstrafsen gleichfalls zum Verdienste gerechnet werden, und hier wird dieser Genufs durch den Contrast der zähmenden Kunst mit der wilden Natur, in deren Angesichte wir uns so klein und dann wieder so grofs erscheinen, nicht wenig erhöhet. Für keine Klasse von Reisenden aber sind diese Strassen so wichtig, wie für die Naturforscher, und unter diesen am wichtigsten für die Gebirgsforscher. So wie bei Anlegung derselben die Geognosie nützliche Dienste leistet und ihre Rathgebung nicht ungestraft vernachlässiget wird, so zieht sie dagegen nicht geringe Vortheile aus ihnen. Durch den Strafsenbau wird das Gebirge aufgeschlossen und, wenn man das-

selbe sonst Tage durchwandern kann, ohne auf anderes als verwittertes Gestein zu stofsen, so hat man hier dieses in vollkommener Frischheit und Erhaltung vor sich. Statt der Entbehrungen und Schwierigkeiten, von welchen sonst Alpenreisen begleitet waren, findet jetzt der Geognost auf den neuen Kunststrassen Beherbergung und Befriedigung der nothwendigen Lebensbedürfnisse, so wie leichte Transportmittel für seine Ausbeute, und wird dadurch in Stand gesetzt, für längere oder kürzere Zeit seinen Sitz in den Alpen aufzuschlagen. Erst wenn diefs öfters geschieht, wenn die Gebirgsforscher, statt blofs durch die Alpen, vielleicht gar auf dem Postwagen zu reisen, in denselben verweilen, und jeder einen gegebenen Gebirgsstrich, so weit es immer dessen Lage zuläfst, gründlich und durchgreifend untersucht, werden wir die Zusammensetzung dieses Hochgebirges kennen lernen und einen sicheren Maasstab zur Würdigung der Hypothesen erhalten, von denen man jetzt wie von erwiesenen Thatsachen ausgeht, um den Bau des Alpengerüstes zu erklären.

Ueber
die Stelle der Geologie in der Reihe der Naturwissenschaften

von
Herrn Professor Studer.

Man darf wohl eingestehen, dafs, wenn auch vielleicht in der Section der Philosophen die Systematik der Naturwissenschaften ein längst und vollständig gelöstes Problem heifsen mag, in der Section der Naturforscher selbst noch viel Schwankendes über die Grenzen der verschiedenen Provinzen ihres Gebietes bemerkt werde. Ich will nicht von den Franzosen und Engländern reden, denn es ist anerkannt, dafs so hervorragend die Verdienste beider Nationen um die weitere Ausbildung, die allgemeine Verbreitung und technische Anwendung der Naturwissenschaft sind, sie sich doch in der neueren Zeit um die ersten Grundsätze nur wenig bemühen und gerne alle dahin einschlagenden Grübeleien, als sogenannte Methaphysik, den Deutchen überlassen. Aber unter den Deutschen Naturforschern selbst scheint keineswegs Übereinstimmung in dieser Sache zu herrschen, und von den meisten möchte man fast glauben, dafs sie sich auch hierin die berühmten Ausländer zum Vorbild gewählt hätten. Wie trübe es in unserer Zunft aussieht, so

bald von allgemeinen Ansichten über Naturwissenschaft die Rede ist, beweifst u. a. der schon vor fünfzig Jahren angeregte und jetzt wieder heftiger als je auflodernde Streit zwischen den Naturforschern und den Humanisten, und das geringe Glück, womit meistens die erstern ihre gute Sache zu verfechten wissen. Denn während die Philologen ihr Treiben mit Allem, was den Menschen grofs und heilig ist, in die engste Verbindung zu setzen und sich und ihre Schüler mit Begeisterung und stolzer Selbstachtung zu erfüllen vermögen, sind unsere Leute oft nicht wenig verlegen, wenn man sie um die Rechtsansprüche ihres Faches befragt: sie können die Fäden nicht auffinden, durch die es mit den höhern Forderungen der Humanität zusammenhängt, oder sie verwirren sich gar in ein gemeines Geschwätz von Brodnutzen und Alltagsbrauchbarkeit, und bereiten auf diesem morastigen Grunde ihren Gegnern einen leichten und sichern Sieg. Es zeugt ferner für die Richtigkeit meiner Anklage die uns näher liegende, im Innern der Zunft selbst schon viele Jahre dauernde Fehde zwischen den Mineralogen und Chemikern, eine Fehde, die sich nie hätte erheben können, wenn von Anfang her man sich über die Vertheilung des Stoffes besser verständigt hätte. Es zeugt dafür der Unfrieden, der nun im Lager der Mineralogen selbst ausgebrochen ist, und die Divergens in allen Principien, aus denen unsere beiden Heerführer ihre Argumente herleiten. — Bei dieser allgemeinen Landfehde ist leicht vorauszusehen, dafs auch das Gebiet der Geologie keinesweges werde seine Neutralität behaupten und sich mitten zwischen den feindlichen Nachbaren in ruhigem Besitz erhalten können; und wirklich möchten diese schönen Landestheile um so schlimmer mitgenommen werden, als es seinen eigenen Bürgern sehr gleichgültig zu seyn scheint, ob sie ferner noch in ihrer Selbstständigkeit fortbestehn, oder mit andern Landestheilen zu einem gröfsern Ganzen vereinigt,

ob sie diesem oder jenem fremden Herrn angehören, oder zwischen mehreren vertheilt werden sollen. Oder sehn wir nicht, ohne allen Widerspruch, die Geologie heute der Mineralogie, morgen der physischen Geographie, oder Astronomie einverleiben, während wieder andere diese erstern Wissenschaften nur als ihre Vasallenländer betrachten wollen? Sehn wir nicht die einen sie der Naturlehre unterordnen, die andern der Naturgeschichte und noch andere sie beiden parallel stellen? Beinahe keine mögliche Combination ist unversucht gelassen worden, und jedes Lehrbuch schlägt hier seinen eigenen Weg ein, ohne sich um frühere Tractate und um die Rechtfertigung des eigenmächtigen Verfahrens zu kümmern.

Bei dieser gänzlichen Gesetzlosigkeit ist es wohl jedem vergönnt, sein Gutachten über eine mögliche Ausgleichung der Partheien vorzutragen, und ich darf um so eher hoffen, einige Bereitwilligkeit zu finden, da es nicht sowohl eine neue und eigenthümliche Ansicht ist, die ich zu vertheidigen unternehme, sondern diejenige des grofsen Meisters, den unsere Section im In- und Ausland als den Begründer und ersten Gesetzgeber ihres Gemeinwesens anerkennt.

Das letzte Ziel aller N a t u r f o r s c h u n g ist die Erkenntnifs des innern Princips der Dinge und die Erklärung des Daseyns und der Eigenschaften derselben aus diesem Princip nach Causalverhältnissen. Die zu einem Ganzen verbundenen systematisch geordneten Kenntnisse, auf welche die Naturforschung sich stützt, oder die sie als Resultate ihres Strebens betrachtet, bilden die N a t u r w i s s e n s c h a f t.

Das innere Princip der Dinge bleibt uns auch immer verborgen, und das Ziel unserer Forschung liegt in unendlicher Ferne; aber im Aufsteigen von der sinnlichen Wahrnehmung nach diesem Ziele stofsen wir

auf den Begriff von Naturkräften, die wir als Äufserungen jenes Princips anerkennen. Diese Kräfte wirken nach Gesetzen, die sich mathematisch construiren und analytisch entwickeln lassen, und das Daseyn so wie die Liegenschaften der Dinge gelten uns nun als Wirkungen jener Naturkräfte nach mathematischer Nothwendigkeit; die der sinnlichen Wahrnehmung näher stehenden Naturkräfte als Resultanten zusammenwirkender, oder als specielle Fälle allgemeinerer Kräfte. Die empirische Naturforschung, unvermögend das innere Wesen der Dinge selbst zu erfassen, richtet daher ihr Streben auf die Entdeckung dieser höheren und allgemeineren Agentien, und die Natur erklären heifst nun, die Erscheinung als eine nothwendige Wirkung dieser Kräfte nachweisen.

In jedem bereits Früchte tragenden Zweige der Naturwissenschaft lassen sich demnach drei Perioden der Entwickelung unterscheiden, und es ist für die ganze Behandlung desselben von wesentlichem Einflufs, in welchem dieser drei Stadien er sich eben befinde. — Die erste Periode ist diejenige der Sammlung sinnlicher Wahrnehmungen, der Vergleichung und Ordnung derselben; die zweite benutzt diese Vorarbeit zur Auffindung und mathematischen Construction der Naturgesetze, sie stellt Theorieen auf und verfolgt, in analytischer Entwickelung derselben, die Naturkräfte in ihren Wirkungen; die dritte kehrt wieder zurück zu der sinnlichen Wahrnehmung und erklärt sie. — Man ist gewohnt, die Naturwissenschaft in der ersten Periode ihrer Ausbildung Naturgeschichte, in den beiden letztern Naturlehre zu heifsen; doch gibt man auch zuweilen diesen zwei Benennungen eine etwas abweichende Bedeutung, die ich, da sie mir einfacher und logisch richtiger erscheint, vorziehen werde. In voller Schärfe werden die drei Perioden der Naturwissenschaft schon von Baco hervorgehoben. Die erste heifst ihm auch allein historia, die beiden letzten ver-

einigt er in seinen philosophia naturalis. In voller Schärfe werden dieselben in dem Werke de augm. scient. hervorgehoben: *historia naturalis*, sagt Baco, usu duplex est: adhibetur enim, aut propter cognitionem rerum ipsarum, quae historiae mandantur, aut tanquam materia prima philosophiae; atque prior illa, quae aut narrationum jucunditate delectat, aut experimentorum usu juvat, atque hujusmodi voluptatis aut fructus gratia quaesita est (satis enim scimus, heifst es weiterhin, haberi historiam naturalem mole amplam, varietate gratam, diligentia saepius curiosam; attamen si quis ex ea fabulas et antiquitatem et auctorum citationes et inanes controversias, philologiam denique et ornamenta eximat, quae ad convivales sermones, hominumque doctorum noctes potius, quam ad instituendam philosophiam sunt accomodata, ad nil magni res recidet) longe inferioris notae censenda, prae ea, quae inductionis verae et legitimae sylva sit, atque supellex et primam philosophiae mammam praebeat. — — Attamen omnis solida et fructuosa *naturalis philosophia* duplicem adhibeat scalam, eamque diversam, *ascensoriam* et *descensoriam*, ab experientia ad axiomata et ab axiomatibus ad nova inventa — — hoc est, ut dividatur doctrina de natura in inquisitionem causarum et productionem effectuum, *speculativam* et *operativam*.

Zu dem Gebiete seiner Naturgeschichte zählt aber Baco nicht nur alle natürlichen Einzelwesen, sondern auch alle natürlichen Erscheinungen, und er theilt daher dieselbe in die Naturgeschichte der Himmels-Erscheinungen, der Meteore, der Erde (Geographie), der Elemente (Chemie u. s. w.), und der Species (Naturgeschichte im Sinn der neuern Zeit). Wie umfassend er diesen Begriff genommen, ergibt sich noch klarer aus dem von ihm selbst ausgeführten Versuch, eine Naturgeschichte zu schreiben; denn die ganze Arbeit (silva silvarum, sive historia naturalis) zerfällt in Eintausend Experimente, welche

man nach den neuern Begriffen, theils einzelnen Abschnitten der Physik, theils der Chemie, theils der vegetabilischen und animalischen Physiologie, nur zum kleinsten Theil aber der Naturgeschichte der drei Reiche beizählen würde. In gleich ausgedehntem Sinne ist das Wort Naturgeschichte auch von den Zeitgenossen und Nachfolgern Baco's allgemein gebraucht worden, und erst seit Linne wurde es Sitte, die Wissenschaft auf die drei Reiche zu beschränken, so dafs man, nach den Definitionen der meisten neuern Lehrbücher, glauben sollte, alle Dinge müfsten nothwendig in das eine oder andere dieser drei Reiche hineinpassen.

So schön die in dem Vorigen aufgestellte Trilogie der Naturwissenschaft die auf den Anfangspunkt zurückkehrende Bahn der Naturforschung bezeichnet, so finden sich doch Schwierigkeiten in der Ausführung, welche eine etwas abgeänderte Abfassung wünschbar machen. Soll nämlich die Naturgeschichte der Naturlehre nur gleichsam zum Unterbau dienen, so ist klar, dafs, so wie diese ihr Gebäude aufgeführt und fest gewölbt hat, diese Stütze weiter keinen Nuzzen gewähren und ohne weiteres beseitigt werden kann. Baco's Naturgeschichten der Winde, oder der Lebens- und Todes-Erscheinungen werden nicht mehr gelesen, so wenig als die dicken Bände der ältern Physiker und Chemiker, vollgepfropft mit Versuchen, deren Resultate längst in die Wissenschaft übergegangen sind. Es wäre demnach ein successives Absterben der Naturgeschichte, mit Ausnahme des Wenigen, das die Physik zur Begründung ihrer Lehren aufnehmen mufs, in der Natur der Sache begründet, und, so wie die Mineralogie bereits ein Untergehen im All der Chemie bedroht hat, so würden auch später die beiden organischen Reiche, nachdem sie die Physiologie geboren, von dieser verschlungen werden. Ob aber hiermit, d. h. mit der vollständigen Erkenntnifs der Naturgesetze und der gegebenen Möglichkeit,

alles Einzelne aus ihnen herzuleiten, das letzte Ziel der Naturforschung erreicht wäre, ist doch wohl zu bezweifeln. Wir haben gesehn, daſs Baco selbst neben der inductiven Naturgeschichte, welche allerdings ausschlieſslich von ihm berücksichtigt und des menschlichen Fleiſses werth erachtet wird, noch eine andere Naturgeschichte unterscheidet, diejenige nämlich, welche um der Dinge selbst und nicht nur um der Naturlehre willen da ist, und ungeachtet Baco's verwerfenden Urtheiles, möchte eben diese nicht in geringem Grade unsere Aufmerksamkeit verdienen, wenn wir sie in ihre wahre Stellung versetzen. Diese Stellung aber ist nicht am Anfange, sondern am Schluſs der Naturwissenschaft zu suchen, und die Naturgeschichte in dieser letztern Bedeutung ist eben diejenige Wissenschaft, die wir früher als die dritte Stufe der Naturforschung bezeichnet haben: die Erkenntniſs der Dinge und Erscheinungen selbst, aber nicht eine nur sinnliche, sondern eine rationale, erklärende Erkenntniſs. Diese haben wir gleich Anfangs als das Ziel aller Naturforschung erkannt, erst aus dem Streben nach derselben ist die Theorie der Naturgesetze hervorgegangen, und auch die Naturlehre kann daher neben jener Erkenntniſs nur als untergeordnet betrachtet werden. Daſs wir aber vollkommen befugt seyen, diese erklärende Erkenntniſs der Dinge, eine Verbindung von Baco's hist. nat. propter cognitionem rerum ipsarum mit seiner phil. nat. operativa, Naturgeschichte zu heiſsen, geht aus Baco's eigenen Worten hervor, da er Alles, was die einzelnen Dinge selbst betrifft, Geschichte, was aber das Abstracte zum Gegenstande hat, Philosophie heiſst: (historia proprie individuorum est, quae circumscribuntur loco et tempore —. — philosophia individua dimittit, neque impressiones primas individuorum, sed notiones ab illis abstractas complectitur). Und auf diese Weise fielen wir also doch wieder zurück auf die althergebrachte, auch von Werner festgehaltene, Eintheilung der Na-

turwissenschaft in die Lehre von den Dingen selbst, oder Naturgeschichte, und die Lehre von den Naturkräften, oder Naturlehre, nur mit dem wesentlichen Unterschiede, daſs wir nicht die Naturlehre, sondern die Naturgeschichte, als Schluſswissenschaft betrachten und diese mit dem ganzen Reichthum von Resultaten der erstern ausstatten wollen. — Erschrickt man vor einer solchen Ausdehnung der Naturgeschichte, so möchte ich nur fragen, welche engere Grenze man ihr folgerichtig anweisen könnte? oder, wenn man die Wissenschaft auf die reine, nicht erklärende Beschreibung, oder gar nur auf die systematische Unterscheidung der Naturkörper einschränken will, in welchen andern Theil der Naturwissenschaft dann eine möglichst vollständige, alle Lehren der Physik benutzende Beschreibung einzuordnen sey? Trägt nicht schon die Unterscheidung zwischen wesentlichen und zufälligen Eigenschaften den Keim jener Einmischung physikalischer Grundsätze in sich, da ja wesentlich nichts anderes heiſsen kann, als dem Wesen, d. i. dem innern Princip der Dinge näher stehend und durch dasselbe bedingt, und eben die Physik über dieses Bedingtseyn zu entscheiden hat? Wodurch, als eben durch die Ahnung des Causalzusammenhanges mit dem inneren Princip der Mineralsubstanz, geleitet, heben wir den krystallogischen Charakter, die chemische Beschaffenheit, das specifische Gewicht u. s. w. unter den übrigen Merkmalen hervor, während wir die Gröſse der Krystalle, die Ausdehnung einzelner Flächen, die Farbe u. s. w. wenig oder gar nicht berücksichtigen? Belege für die Richtigkeit dieser Behauptung bietet auch die Geschichte der Mineralogie in Menge dar: Es legte Werner viel Gewicht auf die Farbenverhältnisse, weil er in ihnen einen constanten, d. h. wesentlichen Charakter gefunden zu haben glaubte, er vernachlässigte die Krystallformen, weil es ihm nicht gelang, die groſse Mannigfaltigkeit derselben nach physika-

lischen Grundsätzen mit der Mineralsubstanz in Verbindung setzen. So wie durch Hauy dieser Zusammenhang gefunden war, stieg sogleich der krystallogische Charakter in den ersten Rang empor. Aber in der Pflanzschule selbst der Hauy'schen Mineralogie drohte ihm ein neuer Sturz, als Beudant sich überzeugt zu haben glaubte, daſs die Krystallisation weniger vom inneren Wesen der Mineralien, als von der zufälligen Beschaffenheit der Mutterlauge, oder von Temperatur-Verhältnissen abhänge. Und ist nicht eben auch der siegreichste Einwurf gegen das chemische Mineralsystem der, daſs es nicht die chemische Zusammensetzung sey, welche die Natur des Minerals bedinge, sondern ein Etwas, das uns eben so unbekannt sey, als die bildende Lebenskraft der Organismen, dessen Individualität aber in allen wesentlichen Eigenschaften des Minerals sich ausdrücke? Macht sich nicht überhaupt in dem ganzen Streben nach natürlichen Systemen die Forderung geltend, daſs auch in der Anordnung der Naturkörper sich die Abhängigkeit ihres Daseyns und ihrer Eigenthümlichkeit von höhern Principien ausspreche?

Ist aber unsere Ansicht über das wahre Verhältniſs der beiden Haupttheile der Naturwissenschaft begründet, so ist von selbst klar, daſs von der jeweiligen Ausbildungsstufe des physikalischen Theiles auch die ganze Gestalt des naturgeschichtlichen abhängen müsse. Ist jene Stufe, in Bezug auf die Erforschung eines besonderen Gegenstandes, noch eine sehr niedrige, wie z. B. vor nicht langer Zeit die Stufe der Physiologie in Bezug auf Zoologie und Botanik, so wird die entsprechende Naturgeschichte kaum jenen Einfluſs verspüren und vielmehr selbst noch der Physik Vorarbeit leisten müssen, als inductive Naturgeschichte; sie wird die einzelnen Thatsachen, ohne innern Zusammenhang, historisch aufzählen, oder, wenn sie ein System befolgt, so wird es nur ein künstliches seyn können. So wie aber die Erkenntniſs der

Gesetze Raum gewinnt, wird auch sogleich die Physik sich des Stoff's der Naturgeschichte bemächtigen und diese zur Anerkennung ihrer Herrschaft zwingen; man wird wesentliche Charaktere von zufälligen zu unterscheiden und verschiedene Grade des Wesentlichen festzusetzen suchen; das Bedürfniſs nach natürlichen Systemen wird erwachen, und, wenn die Discussion der Charaktere noch nicht geschlossen ist, so wird sich Streit über das leitende Princip der Systeme erheben; die Wissenschaft wird schwanken zwischen Induction und Erklärung, und es wird immer schwieriger werden, sie von der Naturlehre getrennt in ihrer Selbstständigkeit zu erhalten. Auf einer solchen Mittelstufe steht gegenwärtig die Chemie, welche einen physikalischen Theil, die Theorie der Affinitätsgesetze, und einer naturgeschichtlichen, die Physiographie der Elemente und ihrer Verbindungen, in sich schliefst, und es wäre schwer zu sagen, ob dieser letztere Theil mehr als Vorarbeit für den physikalischen, oder aber als Hauptstück der Wissenschaft zu betrachten sey. Aufserdem bringt es freilich auch die Entwickelungs-Geschichte der Chemie mit sich, daſs hier die beiden Richtungen der Wissenschaft sich enger als gewöhnlich verbunden zeigen, da das Concrete, welches den Stoff der chemischen Naturgeschichte bildet, nicht, wie sonst fast immer, offen da liegt, sondern erst das Ergebniſs der physikalisch-chemischen Forschung ist. Hat aber endlich der physikalische Theil einer Naturwissenschaft einen hohen Grad von Ausbildung erreicht, so ist die Naturgeschichte der Induction bereits auch in denselben übergegangen, und der erklärende Charakter wird in allen Beschreibungen, seyen es Special-Beschreibungen, oder naturgeschichtliche Systeme, vorherrschend. An die Stelle der frühern Meteorgeschichten ist eine Meteorologie getreten, die sich auf die Theorieen der Wärme, der Elektricität, des atmosphärischen Gleichgewichts u. s. w. stützt; aus der *historia coelestium*

ist eine Astronomie geworden, der eine Mechanik des Himmels zur Grundlage dient; und von den übrigen Zweigen der Naturwissenschaft, die BACO aufgezählt, ist es vielleicht die Mineralogie, welche am ersten hoffen darf, diesen endlichen Standpunkt jeder Naturgeschichte zu erreichen.

Nachdem auf diese Weise der Begriff der Naturgeschichte, und das Verhältnifs dieser Wissenschaft zur Naturlehre festgestellt worden sind, können wir nun auch unsern Gegenstand direct ins Auge fassen.

„Wenn das Wort Natur, sagt KANT (Metaph. Anfg. d. N. W.), blos in formaler Bedeutung genommen wird, da es das erste innere Princip alles dessen bedeutet, was zum Daseyn eines Dinges gehört, so kann es so vielerlei Naturwissenschaften geben, als es specifisch verschiedene Dinge gibt, deren jedes sein eigenthümliches inneres Princip der zu seinem Daseyn gehörigen Bestimmung enthalten mufs." Etsi etiam, können wir mit BACO fortfahren, historia naturalis circa species versari videatur, tamen hoc fit ob promiscuam rerum naturalium in plurimis sub una specie similitudinem. Sicubi autem individua reperiantur, quae aut unica sunt in sua specie, veluti Sol et Luna, aut a specie insigniter deflectunt, ut monstra, non minus recte constituitur narratio de illis in historia naturali. Die Naturgeschichte, als allgemeine Wissenschaft, ist das Aggregat dieser unendlich vielen Monographieen von Einzelwesen, und die Naturgeschichte der drei Reiche, weit entfernt den ganzen Stoff zu erschöpfen, bietet nur ein höchst erwünschtes Hülfsmittel dar, einen grofsen Theil jener vereinzelten Monographieen durch die Classification und einen logischen Schematismus zusammendrängen. Um so mehr darf sich die Mineralogie z. B., sofern sie nicht, was keineswegs zu billigen ist, als Naturgeschichte

des Unorganischen definirt wird, das Recht nehmen, nur dasjenige in den Kreis ihrer Betrachtung aufzunehmen, was ihren Principien nach dazu gehört; und es ist ein unbegründeter Vorwurf, den man den wissenschaftlichsten unter den neuern Mineralsystemen gemacht hat, dafs es diesen, oder jenen Steinarten keinen Platz einräume.

Wählen wir nun die Erde, als ein Individuum betrachtet, zum Object der naturhistorischen Untersuchung, so erhalten wir als eine jener Monographien, die Naturgeschichte der Erde, oder allgemeine Geographie, welche in so weit also mit den Monographieen z. B. des Diamanten *Regent* in der Krone von *Frankreich*, oder des Drachenbaums von *Frangui* auf *Teneriffa* parallel steht. Zu dem Gebiete dieser allgemeinen Geographie rechnen wir nun Alles, was auf die Erde, als auf ein natürliches Individuum Bezug hat, und schliefsen davon aus, was für sich selbst Gegenstand einer Naturgeschichte ist. Beschreibungen z. B. der Isländischen Geiser, oder localer Winde, oder der einzelnen Mineralien, Pflanzen und Thiere gehören nicht in diese Wissenschaft.

Das Erdganze selbst ist aber so reich an mannichfaltigen Beziehungen, dafs eine Vertheilung dieses vielartigen Stoffes wünschbar wird. — Wir unterscheiden daher, der bisherigen Gewohnheit folgend

1. Mathematische Geographie, oder die Lehre von der Gestalt und Gröfse der Erde und ihrer Stellung im Weltraum. Die Grundlage derselben ist sphärische und theoretische Astronomie.
2. Physikalische Geographie, oder Naturgeschichte der Erde in Beziehung zu den verschiedenen Naturkräften. Die Benennung zeigt die nähere Verbindung mit der Physik an, so wie die vorige die Verbindung mit der Mathematik. Physische Geographie ist die Naturgeschichte der Erde selbst im Gegensatz von po-

litischer Geographie, oder andern künstlichen Beziehungen. — Die physikalische Geographie zerfällt aber ihrerseits wieder in mehrere Capitel.

a. Mechanische Geographie, oder Lehre von der Schwere und Bewegung der Erde, ihrer Masse und Dichtigkeit. Grundlagen sind, theils die Mechanik des Himmels, theils directe Beobachtungen, Pendelversuche, Fallversuche u. s. w.

b. Optische Geographie. Die Erde in Beziehung zum Licht. — Tag und Nacht in den verschiedenen Zonen. Mond- und Sternenlicht. Eigenes Leuchten der Erde? — Strahlenbrechung. Extinction des Lichtes u. s. w.

c. Geographie in Beziehung zu der Wärme. — Klimate. Mittlere Temperaturen. Isothermen-Linien. Innere Temperatur der Erde. — Quellen sind, einerseits Fourrier's Theorie, andrerseits directe Beobachtungen.

d. Magnetismus der Erde.

3. Chorographie der Erde, oder Geographie im engern Sinn. Beschreibung der Gestalt und Facies der Oberfläche, nach ihren Erhebungen und Vertiefungen, nach der Vertheilung von Wasser und Land u. s. w. im Geiste der berühmten Deutschen Geographen. Orographie und Hydrographie. Zugleich aber, als eigentliche Naturgeschichte, die Folge der Veränderungen der Erdfläche mit einschliefsend, und, wenn möglich, die Erklärung derselben. Hier u. a. der gröfste Theil des Werkes von H. v. Hoff, ferner die Erörterung über Thalbildung über Diluvialströmungen, über die Hebung der Ketten nach Beaumont u. s. w. Immer jedoch in Beziehung auf das Erdganze und mit Vermeidung blos localer Interessen.

4. **Geologie** ist die Naturgeschichte der Erde in Bezug auf ihre Zusammensetzung. Sie enthält, nach der Ausdehnung, die wir dem Begriff der Naturgeschichte gegeben, auch die Untersuchung über die Aufeinanderfolge und gegenseitige Stellung (Lagerung) der verschiedenen Einheiten (Formationen), in welche wir die Erdmasse auflösen, so wie die Fragen über ihre Entstehung, ihre Bildungsweise und ihr relatives Alter. Nach strenger Consequenz wären zwar auch die Atmosphäre und die Gewässer in die Reihe der Formationen und also unter den Stoff der Geologie aufzunehmen, mit gleichem Recht, als in der neuern Mineralogie auch die natürlichen Gasarten und Flüssigkeiten ihre Stelle erhalten; allein so wie diese in der fremdartigen Gesellschaft doch immer eine genirte Figur spielen, und gleichsam, als wären sie nur dem Zeitgeiste zu lieb gelitten, über die Achsel angesehn werden, so thun wohl auch jene zwei Fächer, die **Atmosphärologie** und **Hydrologie**, besser, wenn sie gleich anfangs auf die vornehme Verbindung verzichten und ihre Selbstständigkeit bewahren. — Die **Petrographie** aber ist nicht ein Theil der Geologie, sondern eine für sich bestehende collective Naturgeschichte, die am zweckmäſsigsten, nach älterer Übung, als Anhang der Mineralogie erscheint. Die Betrachtung der einfachen Gebirgsarten gehört ohnehin dieser letztern Wissenschaft an und kann ohne Schaden in etwas gröſserer Ausdehnung, als gewöhnlich geschieht, vorgetragen werden. Die Lehre von den gemengten Felsarten aber schlieſst sich unmittelbar an die der einfachen an. Eben so würden sich zwei neue Naturgeschichten an die Botanik und Zoologie anschlieſsen, wenn in dem Zusammenleben der Pflanzen und Thiere sich etwas Constantes nachweisen lieſse, wie es zum Theil bereits versucht worden ist, und die organische Geographie, auf diese

Grundlage gestützt, würde dann, wie die Geologie, ihre Darstellungen nach gröſseren Massen, tropischen Wäldern, Norddeutschen Haiden, Wüsten, Thieren, pelagischen und Ufer-Mollusken u. s. w. entwerfen können.

5. Organische Geographie. Man könnte dieselbe noch unter die physikalische Geographie subsumiren, insofern man in den Organismen nur die Entwickelung der Lebenskraft berücksichtigte. Da aber der niedrige Standpunkt der organischen Physik, d. i. der Physiologie, einerseits, und die groſse Mannichfaltigkeit der organischen Bildungen andrerseits, die Untersuchung stets in weit nähere Verbindung mit der naturhistorischen, als mit der physikalischen Richtung der Naturwissenschaft bringt, so würde eine Zusammenstellung dieses Theiles mit den einzelnen Capiteln der physikalischen Geographie gezwungen erscheinen, und die Symmetrie nur in den Überschriften bestehen. Die organische Geographie zerfällt in

a. Botanische Geographie, oder Geographie der Pflanzenwelt, und

b. Zoologische Geographie, oder Geographie der Thierwelt,

und schlieſst sowohl die Entwickelungs-Geschichte, als die Darstellung der gegenwärtigen Verbreitung beider organischen Reiche, d. h. die Naturgeschichte, nicht nur der jetzigen Flora und Fauna, sondern auch der untergegangenen, in den Erdlagern uns aufbewahrten, in sich. Ihre Behandlung ist derjenigen der Geologie parallel. — Von der botanischen und zoologischen Geographie unterscheiden sich die geographische Botanik und Zoologie dadurch, daſs in jener die Erde, in dieser die Species die Objecte der Wissenschaft sind; in jenen werden die verschiedenen Theile der Erdoberfläche nach dem ganzen Reichthum ihrer

Pflanzen- und Thier-Welt beschrieben, in dieser die Species einzeln bis an die Grenzen ihrer Ausbildungsbezirke verfolgt. Parallel mit diesen letztern Wissenschaften ist die geographische Mineralogie, richtiger so, als, wie Werner es eingeführt hat, mit verwechseltem Haupt- und Beiwort, benannt; alle drei letztgenannten Wissenschaften bestehn indeſs nicht selbstständig für sich, sondern gehören wesentlich zu den Naturgeschichten der einzelnen Species.

Ohne mich in eine nähere Entwickelung dieser fünf Hauptstücke der allgemeinen Geographie einzulassen, erlaube ich mir zum Schluſs nur noch einige Bemerkungen über die methodische Behandlung der Geologie, oder die Lehre von der Zusammensetzung der festen Erdmasse insbesondere.

Es würde mir vorerst zweckmäſsig scheinen, die Benennung Geologie, statt Geognosie, wieder in ihre alten Rechte einzusetzen. Die erstere Benennung ist auſserhalb Deutschland fast allgemein üblich geblieben, und die Wissenschaft erfreut sich überall einer so hohen Theilnahme, daſs keine Nation hoffen darf, ihrer Nomenclatur vor der bisher gewöhnlichen Geltung zu verschaffen. Auch steht sie in der öffentlichen Meinung wieder in hinreichend gutem Ruf, um, ohne Verspottung fürchten zu müssen, ihr Incognito ablegen und unter ihrem wahren Namen erscheinen zu dürfen. Ein wirklicher Unterschied findet zwischen Geologie und Geognosie nicht Statt; denn will man ihn darin finden, daſs die erstere mehr physikalisch erklärend, die letztere rein naturhistorisch beschreibend sey, so darf man nur alle neuern Lehrbücher aufschlagen, gesetzt auch, man wollte den im Anfang geäuſserten Ansichten über das Wesen der Naturgeschichte nicht beitreten, um sich zu über-

zeugen, daſs es eine Unmöglichkeit sey, eine Geognosie zu schreiben, die nicht dieser, oder jener Theorie huldige; ja man darf nur an die Werner'sche Geognosie selbst zurückdenken und an das strenger als je früher geschlossene Erklärungs-System, das unter diesem Namen so lange Zeit die Beobachtung beherrscht hat. Soll aber, wie zuweilen gesagt wird, Geologie die allgemeine Naturgeschichte der Erde, Geognosie die besondere der festen Erdmasse und ihrer Zusammensetzung bezeichnen, so ändern wir willkührlich und nutzlos den weit allgemeinern Sprachgebrauch, nach welchem die allgemeine Wissenschaft Geographie heiſst, Geologie aber von je her eben dasjenige bezeichnet hat, was in Deutschland Geognosie heiſsen soll.

Die methodische Behandlung der Geologie wird, wie diejenige jedes andern Zweiges der Naturgeschichte, in eine Propädeutik und in die Behandlung des Gegenstandes selbst zerfallen.

Die Propädeutik hat die verschiedenen Quellen nachzuweisen, aus denen die Wissenschaft zu schöpfen hat; welche also, theils über die Zusammensezzung der Erde, theils über die Geschichte und die Ursachen dieser Zusammensetzung Belehrung geben. Sie wird ferner den relativen Werth dieser Quellen kritisch würdigen, und bestimmen, welchen Grad des Vertrauens die Wissenschaft in dieselben setzen dürfe. Sie wird endlich, als Resultat dieser Prüfung, die Grundsätze aufstellen, nach denen die Wissenschaft ihren Stoff zu ordnen und zu einem systematischen Ganzen zu verarbeiten hat.

Als Quellen der Geologie kennen wir theils die directe Beobachtung, theils die verschiedenen Hülfswissenschaften.

In einem 1ten Capitel der Propädeutik ist also vorerst eine Übersicht der geologischen Original-Beobachtung zu geben, der geologischen Be-

schreibungen, Reisen, Karten u. s. w., nicht sowohl trockne Literatur, als eine Vergleichung der Hauptresultate. Als diese, demnach als reine Thatsachen sind z. B. zu nennen: die Eintheilung der Erdmasse in geschichtete und ungeschichtete Bildungen, die fleckweise unterbrochene Verbreitung der verschiedenen Bildungen, die Stetigkeit der Lagerungs-Verhältnisse und der Formations-Reihe in den verschiedenen Erdtheilen. — Zunächst werden sich, in einem 2ten Capitel, die für die Geologie wichtigen Resultate und Beobachtungen des Bergbaus anschliefsen, über Gangverhältnisse, Verwerfungen u. s. w., nicht als ob dieser Detail selbst zur Geologie gehörte, sondern als Hülfsmittel zur Erklärung ähnlicher Erscheinungen im Grofsen. — Ein 3tes Capitel kann die Beiträge enthalten, welche die Chemie direct an die Geologie abgibt, die Beobachtungen an Schmelzproducten, die Versuche von J. Hall u. s. w. — Ein 4tes wird die Chorographie mit der Geologie in Verbindung bringen und das Verhältnifs zwischen der äufsern Gestalt und der geologischen Bedeutung in Untersuchung nehmen. Fragen wie folgende: läfst sich aus der äufsern Gestalt auf die Formation schliefsen? ist die Höhe der Gebirge von Wichtigkeit in der Geologie? läfst sich im Streichen der Ketten, im Lauf der Flüsse, in den Küstenlinien, eine Verbindung mit der geologischen Beschaffenheit nachweisen? würden nothwendig hieher gehören. — Die Petrographie würde ebenfalls ein eigenes Capitel erhalten, nicht um die verschiedenen Gebirgsarten hier in systematischer Ordnung aufzuführen, aber zur Untersuchung, welches Gewicht die Geologie auf den petrographischen Charakter zu legen habe, ob geschichtete und ungeschichtete Formationen; oder Formationen von verschiedenem Alter sich auch petrographisch unterscheiden, ob der petrographische Charakter einer Formation etwas Constantes enthalte u. s. w. — Ein 6tes Cap. wäre der organischen Geographie ge-

widmet, und würde vorzüglich die Wichtigkeit dieses Charakters in Bezug auf die Bestimmung der Formationen kritisch beleuchten. — Auf ähnliche Art müfsten auch die übrigen Hülfswissenschaften, die mathematische Geographie in Bezug auf frühere Fluidität der Erde, und mehrere Capitel der physikalischen Geographie hier eine Stelle erhalten.

Nach dieser kritischen Untersuchung werden sich, im 2ten Haupttheil der Propädeutik, die Grundlagen der Wissenschaft genau und mit erforderlicher Schärfe bestimmen lassen: vor Allem wird eine gründliche Definition des Begriffes einer Formation (terrain) zu geben seyn, und die übrige Terminologie, sofern sie nicht bereits in dem vorigen Theil vorgekommen, sich ebenfalls mit voller Klarheit festsetzen lassen. Der Plan der Behandlung wird sich dann gleichsam von selbst ergeben, und nur wenig von dem bisher gewohnten abweichen, da die beiden Haupttheile, über die geschichteten und ungeschichteten Bildungen, von der Natur selbst angedeutet sind.

Der erste Haupttheil der Doctrin selbst mufs mit den neusten geschichteten Bildungen beginnen und in verkehrter Zeitfolge zu den ältern fortschreiten. Die Gründe hiefür haben bereits fast allgemeine Billigung erhalten. Wir gehen auf diesem Wege vom Bekannten, das wir noch in allen seinen Causalverhältnissen auffassen können, aus; die ersten Capitel enthalten zugleich die physikalische Erklärung der nachfolgenden Thatsachen, und es zeigt sich sogleich, ob und wo neue Agentien und Verhältnisse, von den heut zu Tage wirkenden verschieden, Einflufs ausgeübt haben.

Schwieriger ist wohl die Behandlung der ungeschichteten Bildungen. Die übliche Eintheilung nach den Steinarten, Laven, Basalt, Trachyt, Porphyr, Granit, ist keineswegs befriedigend, da alle diese Gesteine in einander übergehen, und wohl verschiedene Bildungs-Verhältnisse, aber nicht Bildungs Epo-

chen bezeichnen. Auch müßte die Reihe noch sehr erweitert werden, und, bei dem Vorkommen dieser Gesteine unter sehr verschiedenen Verhältnissen, ist Verwirrung nicht zu vermeiden. Natürlicher wäre es wohl, die Eintheilung von den Bildungs-Verhältnissen selbst herzunehmen, und z. B. als Hauptcapitel zu unterscheiden:

1. Vulkane im engern Sinn, mit ihren Bildungen. 2. Erhebungskratere. 3. Gänge, Dykes, Kettenvulkane, Gebirgsreihen. 4. Continentalbildung durch Hebung. — Nach dieser Behandlung würden in dem zweiten Hauptstück auf gleiche Weise die Hauptmomente der Theorie in Bezug auf die aus der Tiefe stammenden Bildungen hervorgehoben, als im ersten diejenigen, welche sich auf Sedimentbildung beziehen, und die Eintheilung beider Theile würde die physikalische Richtung der ganzen Wissenschaft ausdrücken.

Dafs übrigens, so wie die Wissenschaft fortschreitet, und das Verhältnifs ihres naturhistorischen Theiles zum physikalischen ein anderes wird, auch die Behandlung derselben eine ganz andere werden müsse, ist im Vorigen bereits nachgewiesen worden. Besonders wird diese Abänderung die Propädeutik betreffen, welche Baco's inductive Naturgeschichte vertritt, und bei einem höhern Standpunkt der Wissenschaft wird dieselbe sich nach und nach, wie in andern Naturgeschichten, ganz mit der Doctrin selbst verschmelzen lassen. Die Vollendung der Wissenschaft wird aber dann erst eintreffen, wenn sich ihre Physik wird ausgebildet haben, und die Zusammensetzung der Erde, ihre Formationen, Gebirge und Continente sich als Produkte mathematisch nothwendiger Wirkungen werden erkennen lassen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. Leonhard gerichtet.

Tanne bei *Benneckenstein*, 14. *Februar* 1831.

Ich erlaube mir für Ihre mineralogische Zeitschrift zwei Notizen mitzutheilen, welche wohl einiges Interesse haben dürften.

Die eine betrifft die Auffindung von Versteinerungen in dem Granite des Harzes. Als ich vor einigen Monaten eine Fußreise von hier nach *Harzeburg* machte, fiel mir ungefähr 200 Schritte oberhalb des Vereinigungs-Punktes des alten Weges mit der Chaussée im Radauthale, rechts an dieser [nach der Bergseite zu] ein kleiner, zum Wegebaue benutzter Steinbruch auf, in welchem das darin anstehende Gestein ein Ansehen hatte, als sey es kein Granit mehr. Ich trat deshalb herzu, und indem ich mich darin umsah, fiel mir ein Block Granit in die Augen, an dem ich sogleich aus ziemlicher Entfernung eine Versteinerung wahrzunehmen glaubte. Das Stück Granit war unverkennbar aus dem Steinbruche, und da ich kein Fäustel zur Hand hatte, konnte ich es erst mit Hülfe eines unfern *Harzeburg* von einem Wegewärter erborgten Fäustels in transportable Größe bringen. Auf seiner Spedirung hierher, durch einen Fuhrmann, hat leider das nicht sorgfältig genug eingepackte Gesteinstück gelitten, und namentlich hat die Hauptversteinerung ihr bräunlichrothes eisenschüssiges Bitumen, und damit ihre ganz unbestreitbare Unverkennbarkeit verloren. Deſshalb sagte ich oben: ich glaubte eine Versteinerung im Granite gefunden zu haben, da es mir trotz meiner festen Überzeugung nicht immer gelingen möchte, es Jedem augenfällig zu demonstriren. Jedoch dürfte das Nach-

folgende auch den Schwergläubigern etwas geneigter machen. In dem mir vorliegenden Granitstücke finden sich zwei Parthieen Grauwacke, die ich verquarzte Grauwacke nennen möchte, denn die dieselben umschliefsenden Quarzschnüren scheinen nicht ohne Einflufs auf sie gewesen zu seyn. Die Grauwacke ist sehr zerborsten, leicht zerspringbar, und auf den Sprüngen und Rissen besonders eisenschüssig, wodurch sie eine röthliche Farbe erhält. Die Haupt-Versteinerung, nach meiner Ansicht der Grundrifs eines ganz niedern Schraubensteines, wie ich sie hier im Tanner Reviere so wohl im Thonschiefer, als im gröbsten Grauwacken-Konglomerate aufzufinden Gelegenheit hatte, ist am deutlichsten markirt. Ein Rifs sitzt ihr zur Linken und das Gestein ist hier abwärts ausgesprungen. Ein anderer Rifs schneidet sie oberwärts ab (ohne Verwerfung). Die Fortsetzung der Versteinerung ist aber, wenn man das Stück danach dreht, deutlich ersichtlich, indem jenseit des Risses, in dem sich hier erhebenden Gesteine der entsprechende hohle Raum und in diesem die feine Reifung fortsetzt. Sie war am deutlichsten sichtbar, hat aber leider durch den Transport sehr gelitten. Eine zweite gleichartige Versteinerung ist dem Stücke gleichsam aufgehaucht. Aufserdem scheint eine dritte noch weiter heraufwärts unmittelbar an der Quarzader anliegende Vertiefung in der Grauwacke gleichfalls eine Fungiten-Versteinerung zu seyn, wie sie sich mir in der hiesigen Grauwacke mannichfach boten. Sollten nun geübtere Augen das Vorhandenseyn der Versteinerungen in der von dem Granite eingeschlossenen Grauwacke absprechen müssen, so spricht doch das unverkennbare Eingeschlossenseyn derselben in dem Granite auf das deutlichste dafür, dafs der Harz-Granit bei seinem Aufsteigen die schon gebildete Grauwacke, die also auch schon Versteinerungen enthalten konnte, durchbrach und Trümmer derselben in seine Masse, als diese noch nicht erstarrt war, eingewickelt hat. Granitgang-Trümmer an der Scheide des Granites mit der Grauwacke in dieser, unsern *Oker*, haben diese Ansicht von dem Alter des Harz-Granites und dessen gewaltsamer Empordrängung in mir schon vor längeren Jahren erregt *. Neulich habe ich ähnliche Verhältnisse in einem bei Treutenstein

* Wir erinnern hierbei u. a. an die schönen Beobachtungen ähnlicher Art durch J. Hall im Transitions-Gebiete Schottlands angestellt. (*Transact. of the R. Soc. of Edinb. Vol. VII*, p. 79 *ect.*) Hr. von Seckendorf's Entdeckung ist in gleichem Grade wichtig und verdient von ihm weiter verfolgt zu werden. d. R.

vorkommenden Porphyre gefunden. Auch dieser umschliefst Grauwackentrümmer.

Die zweite Notiz betrifft die Auffindung einer Familie von Mineralien, die sich neulich in meinem Reviere, das durch seine mannichfachen Vorkommnisse schon bekannt ist, hat auffinden lassen. Nordöstlich von den, durch ihre Blei- und Kupfererzführung bekannten Gängen, ungefähr eine halbe Stunde südlich von der warmen Bode und etwa ¾ Stunden östlich von *Tanne*, baut eine Grube, nach dem Forstorte, worin sie liegt, Hasselhäu genannt, auf Brauneisenstein. Die Lagerstätte, ein Gang, streicht Stunde 6, und setzt mit südlichem Einfallen hier im Grünstein auf. In seiner weitern Felderstreckung, namentlich gegen West, setzt derselbe jedoch auch in den Thonschiefer fort. Der Bau besteht sehr einfach aus einem durch einen Stolln gelöfsten Tageschacht, von dem aus der Gang durch Feldörter, welche ungefähr 6 Lachter Teufe einbringen, untersucht wird. Der Gang ist vom Tage herein mit blaswürdigem Eisensteine ausgefüllt. Tiefer nieder setzt derselbe jedoch ab, und es vertritt ein Gemenge von Kalk und Braunspath, Quarz und Spatheisenstein, welches im Allgemeinen als Gangart im hiesigen Reviere angesehen werden kann, denselben. Seltener kommt Arragon in diesem Gemenge vor. Die kleinen Kalkspathdrufsen sind zuweilen mit Eisenrahm überzogen. Von Erzarten hat sich nur höchst selten eine Kleinigkeit gezeigt. Ich erinnere mich seit fast 6 Jahren nur einer einzigen kleinen Kupferkiesparthie. Vor dem westlichen, zur Zeit des Fundes etwa 56 Lachter langen, Feldorte zeigte nun der Gang am Liegenden einen Schram, bestehend aus einem trockenen, weifsen, thonigen Gesteine (aufgelöfstem Grünsteine), worauf ein schwarzer Mulm auflag. Nächst diesem folgte eine Lage Brauneisenstein, Quarz, und am Hangenden lag das oben beschriebene Gemenge, abwechselnd mit mehr oder weniger zersetzten Grünsteinbänken. Bei der Untersuchung dieses Ortes fand ich nun in diesem hangenden Gesteine einige Erzschnürchen, welche sich auf den ersten Anblick wohl für Eisenglanz oder Glaserz ansprechen liefsen. Zu Hause bemerkte ich beim Zerschlagen der Stücke die Entwickelung eines unangenehmen Geruches, der sich auch vor dem Löthrohre noch viel stärker ergab. Ich glaubte schon wieder einen neuen Fundort für eine Selenverbindung entdeckt zu haben! Indefs war das Ganze zu unbedeutend und unrein, um es genau zu bestimmen; allein als ich einige Tage später abermals fuhr, um die Bergleute auf das interessante Vorkommnifs gehörig aufmerksam zu machen, hatte man eben ein kleines

Nestchen verschiedener Mineralien hereingeschossen. Bei der fernern Untersuchung dürfte sich's nun wohl zeigen, dafs eine glatte, ziemlich in der Mittags-Stunde streichende, gegen West einfallende Ablösung nicht ohne Einflufs auf dies Vorkommen gewesen ist.

Die Hauptmasse des aufgeschlossenen Nestchens ist ein Erz, das folgende Kennzeichen hat:

Krystallform ist nicht bestimmbar und Theilbarkeit auch nicht, obwohl sie gewifs wahrzunehmen ist. Der Bruch ist uneben. Es hat Metallglanz, und die Farbe ist auf ganz frischem, wegen seiner leichten Verwitterung (beim Öffnen der Kasten des Stuffenschrankes, worin mein Vorrath liegt, nimmt man sich entwickelnde Gase durch den Geruch wahr) nicht ganz leicht zu erlangendem Bruche, silberweifs ins Stahlgraue verlaufend. Es ist spröde, und härter als Flufsspath (es ritzt diesen und Glas stark) und hat ein eigenth. Gewicht von 7,26. Es findet sich derb, die Zusammensetzungs-Stücke körnig, von verschiedener und häufig fast verschwindender Gröfse und dann stark verwachsen. Das Zusammen-Vorkommen von blauen und grünen Efflorescirungen liefs mich bei diesen äufsern Kennzeichen in dem ersten Augenblicke Selenkupfer in dem Minerale erkennen. Nach einer vorläufigen Untersuchung des Herrn Bergrath Zinken zu *Mägdesprung* besteht daselbe jedoch aus sehr wenig Schwefel, Arsenik in grofser Menge, Nickel, Kobalt und Eisen. Dagegen hat Herr Rose zu *Berlin*, dem auf verschiedenen Wegen Stücke davon zugekommen sind, durchs Löthrohr nur Arsenik, Kobalt und sehr wenig Schwefel entdecken können, und während Herr Zinken es daher für ein Nickelglanzerz, ähnlich dem im Anhaltischen vorgekommenen, hält, glauben Herr Rose und andere Berliner Chemiker einen Kobalt-haltigen Arsenikkies, wie er häufig in *Schweden*, namentlich z. B. zu *Hokambo* vorkommt, darin zu erkennen, obwohl bei dieser Annahme sich der nicht unbedeutende Eisengehalt des Arsenikkieses wohl deutlicher aussprechen müfste. Gewifs wird eine genauere Analyse recht belehrend werden.

Mit diesem Erze zusammen kommt nun noch ein lichte-ölgrüner Ocker — dem Nickelocker ähnlich — und ein kohlschwarzes blättriges Mineral, so wie manche noch nicht näher zu bestimmende, aber immer arsenikalische grüne und blaue Efflorescirungen vor. Ein Mineral von lichte apfel- ins Berg- und Ölgrüne sich ziehender Farbe, das nur in ganz kleinen Kügelchen vorkommt, scheint noch einer besondern Beachtung werth zu seyn, und es dürfte derselben, durch die Güte des Herrn Rose,

den ich darum bat, wenn es mit der Kleinigkeit, welche ich davon auftreiben konnte, möglich ist, gewifs nicht entgehen.

Deutlicher schon spricht sich noch ein zweites, in der oben beschriebenen Erzmasse inneliegendes, Mineral aus. Eine Krystallform ist daran nicht wahrzunehmen, wohl aber unverkennbar Theilbarkeit, vorzüglich nach einer Richtung hin. Der Glanz ist matter Perlmutter- und Fett-Glanz. Die Farbe ist Strohgelb ins Öl-grüne verlaufend; der Strich unverändert; undurchsichtig; milde; Härte 1 (ungenau). Eig. Gewicht ist bisher nicht zu bestimmen gewesen. Es kommt derb in kleinen Parthieen vor, die Zusammensetzungs-Stücke büschelförmig von einem Punkte ablaufend, und nicht sonderlich mit einander verbunden. Vor dem Löthrohre verdampft es arsenikalische Dämpfe, und es bleibt ein brauner mürber Rückstand, der sich mit Borax zu einer braunen Emaille vereinigt.

Fr. von Seckendorff.

Krakau, im December 1830.

Vorläufig einige Nachrichten über einen Ausflug in die Karpathen im letzten Sommer. Karpathen-Sandstein, Kalkstein und Syenit sind die vorkommenden Felsarten. Das erstere Gebilde ist herrschend. In ihm sind die Salz-Niederlagen von *Wieliczka* und *Bochnia:* eine grofse Menge von Salz-Quellen sprudelt daraus hervor. Bei *Waag Becterezc* fanden wir, mein Reisegenosse Hr. Prof. Pusch und ich, ein mächtiges Lager im Karpathen-Sandstein voll von Gryphaea columba. — Auf einer Reise im vorigen Jahre in der Gegend des *Dunajec* beobachtete ich Petrefakten in einem Kalkstein, welcher der gedachten Gebirgsart eingelagert ist; alle weisen auf jüngere Gebilde oder Lias hin.

Besonders wichtig scheinen mir unsere Untersuchungen der Syenite bei *Ciaszya* (*Teschen*). Es waltet kein Zweifel, dafs sie vulkanisch sind. Ich sah dieselben den Kalkstein durchbrechend und zu Marmor umwandelnd, auf ähnliche Weise, wie solches der schwarze Porphyr bei *Predazzo* thut. Auch findet sich der Syenit Lager-artig, so dafs man ihn wohl für den ersten Blick als geschichtete Felsart ansehen könnte; allein das angrenzende Gestein erlitt deutliche Umwandelungen: es entstanden gebänderte Schiefer, ähnlich vielen Jaspisen u. s. w.

Pusch und Reklewski werden ein Bergmännisches Journal

in Polnischer Sprache herausgeben, das mit den nächsten Jahren seinen Anfang nehmen dürfte.

Zeuschner.

Fahlun, 20. *Februar*. 1831.

In dem bekannten Eisenerze vom *Taberg* in *Smoland* habe ich ein neues Metall aufgefunden, welches Vanadium genannt wird, von Vanadis oder Freya, die Hauptgöttin der Gothischen Mythologie. Die Entdeckung war schon im vorigen Frühjahre gemacht und von Berzelius bestätigt; allein ich hatte nur eine sehr geringe Menge zu den Versuchen anzuwenden. Im Herbste bereitete ich eine grössere Quantität, und in den Monaten December und Januar war ich bei Berzelius, um mit seiner Nestors-Hülfe die Eigenschaften genauer zu studiren. Das Metall hat viele Ähnlichkeit mit dem Chrom; aber das Oxyd von Vanadium oxydirt sich beim Glühen höher, und gibt eine Säure, die beim stärkeren Glühen schmilzt und beim Abkühlen krystallisirt, und ausserdem viele vom Chrom abweichende Eigenschaften hat. Vanadium gibt meistens gefärbte Präcipitate von ausgezeichnet schönen Farben. — Bei dieser Gelegenheit sind in dem Taberger Roheisen 13 Körper gefunden — nämlich 4 Metalle: Eisen, Mangan, Kupfer und Kobalt; 4 Erdradicale: Calcium, Magnesium, Aluminium und Circonium; 5 electronegat. Körper: Schwefel, Phosphor, Kohle, Silicium und Vanadium. Phosphorsäure und Zirconerde sind von Berzelius ausgeschieden. Schon vor einigen Jahren hat einer meiner Eleven Titan in dem Taberger-Erze gefunden. Es ist also reich an Bestandtheilen. Wie Sie aus unsern mündlichen Unterhaltungen wissen, wird der Taberg von uns als eine ziemlich neue plutonische Aufquellung angesehen.

N. G. Sefström.

Frankfurt am Main, 25. *Februar* 1831.

Unter den Knochen von *Gmünd*, deren Untersuchung ich noch nicht beendigen konnte, fand ich einen Mahlzahn, der einem dem Deinotherium giganteum Kaup's * ähnlichen, aber kleinern

* Jahrb. d. Mineralogie u. s. w. 1830; S. 387 — 389.

Thiere angehörte. Verflossenes Jahr traf ich in *Baiern* ein beträchtliches Kieferfragment an, welches von derselben Species herrührt, und die ich hieran näher studiren konnte. Diese zweite Art ist ein Viertel kleiner als D. giganteum und besitzt ausser der Gröfse im ersten und letzten Mahlzahn auffallende specifische Abweichungen. Auch bestätigt sich an dieser Species die eigenthümliche Krümmung nach vorn und unten des Unterkiefers, welche an der grofsen Art auffiel. Ich werde Gelegenheit finden diese nicht unbeträchtlichen Überreste der kleinern Species, welche ich bereits in natürlicher Gröfse gezeichnet habe, noch erforderlich bekannt zu machen, und bemerke nur, dafs ich das Thier, dem sie angehörten Deinotherium Bavaricum genannt habe.

In der unter der Presse befindlichen zweiten Abtheilung des XV. Bandes der Akten der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie S. 57 ff. werden „Beiträge zur Petrefaktenkunde" von mir mit 8 Tafeln Abbildungen erscheinen, deren Inhalt sich über neue fossile Konchylien, Säugethiere und Saurier verbreitet, worunter obiges Deinotherium jedoch noch nicht enthalten ist.

Herm. von Meyer.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Tübingen, 31. *Jänner* 1831.

Die kleine im *Stubenthal* sich findende Lymnaea, welche ich Ihnen vor mehrern Jahren unter der Benennung Helicites lymnaeiformis Schübler geschickt, habe ich später durch Lymnaea socialis bezeichnet, unter welchem Namen sie auch in Hartmann's Katalog aufgezählt ist. Da sie in den *Heidelberger* petrefaktologischen Lieferungen unter Nr. 345, und in v. Leonhard's neuestem Handbuch über Geognosie S. 180 noch unter der älteren Benennung aufgeführt ist, so finden Sie vielleicht, um Mifsverständnissen vorzubeugen, später Gelegenheit, solches nachzutragen *.

Schübler.

* Es würde uns sehr erfreuen, von Freunden der Petrefakten-Kunde ähnliche Bemerkungen über die, vom hiesigen Komptoir ausgegebenen Petrefakten-Arten zu erhalten, damit die so schwierige Synonymik mehr aufgehellt werde. d. R.

Crefeld, 27. *März* 1831.

Ich sehe aus Ihrem Aufsatze in dem Jahrbuche (S. 171) mit Vergnügen, dafs wir in Ansehung des Alters der *Grafenberger* Formation gleicher Meinung sind. Aufser den von Ihnen aufgeführten, und von mir (S. 166) verzeichneten fossilen Arten habe ich kürzlich von daher noch erhalten:

Pectunculus pulvinatus (grofs). Psammobia.
Tellina tenuis. Fungia coronula
Lutraria elliptica. (Goldf.).

Wenn mich die Witterung begünstigt, so werde ich mich während eines kurzen Aufenthaltes zu *Düsseldorf* im April noch um andre umsehen.

F. W. Hoeninghaus.

Bonn, 28. *März* 1831.

Von den zu *Banz* vorfindlichen Knochen des Pterodactilus macronyx wird Herr von Meyer eine Beschreibung und Abbildung in den Akten der Akademie der Naturforscher liefern, und zu *Banz* wird eine eigene Abhandlung darüber erscheinen, da man jetzt auch den Unterkiefer daselbst entdeckt hat.

Goldfuss.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w.

von Holger: Analyse des Kap'schen Meteoreisens (Baumg. und v. Ettingsh. Zeitschr. f. Phys. u. Math. VIII. iii. 1830; S. 279 — 284.). Ein Stück dieser Masse, 1 Pfund 12,5 Loth schwer, wurde aus dem Kabinette der Batav'schen Gesellschaft der Wissenschaften zu *Harlem* durch van Marum der Wiener Naturalien-Sammlung überlassen. Das Geschichtliche davon berichtet Chladni (über Feuer-Meteore S. 331) und gedenkt zweier früheren Analysen von Smithson Tennant v. J. 1806, und von Stromeyer v. J. 1816. Der erste hatte diese Substanz als ein Nickel-haltiges Eisen erkannt, der zweite Kobalt darin nachgewiesen. Es ist dunkler als andre Meteoreisen, dem *Agramer* ähnlich, bildet aber keine Widtmanstädt'sche Figuren, weil es aus lauter dicken, tafelförmigen Schichten parallel zusammengesetzt ist (Chladni), oder weil es eine durchaus gleichartige Zusammensetzung hat, weſshalb die Ergebnisse zweier neuen Analysen genauer als bei anderen Massen übereinstimmten (Holger). Die Masse ist schwer feilbar, wird vom Magnete stark gezogen, hat 7,544 Eigenschwere, und ist in Chlor leicht löſslich bis auf ihren Gehalt an Graphit, welcher schwarze Streifen in der Eisenmasse bildete, der übrigens sich ganz gleichmäſsig auflöſste, ohne sich in einen schwerer und einen leichter löſslichen Theil zu sondern. Als Mittel der wenig verschiedenen Resultate zweier Analysen ergaben sich folgende Bestandtheile:

Eisen:	0.7890.	Die Bestandtheile sind mithin wie in den Massen von *Lenarto* und *Agram*, nur dafs **Eisen-Carbonid** an die Stelle des **Silicium** tritt.
Nickel:	0.1528.	
Mangan:	0.0176.	
Calcium:	0.0141.	
Eisencarbonid:	0.0134.	
Kobalt:	0.0100.	
Alumium:	0.0016.	
Magnium:	0.0015.	

Der meteorische Ursprung der *Cap*'schen Masse ist übrigens so wenig historisch nachgewiesen, als bei der von *Bohumilitz*, womit sich der Vf. jetzt beschäftigt, und welche ebenfalls durch Graphit-Gehalt ausgezeichnet ist.

Marx untersuchte die optische Struktur der Amethyste im Vergleich zu jener der Bergkrystalle. (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem. 1831, H. 1. S. 1 ff.).

J. Lhotsky: das Kakoxen oryktognostisch dargestellt (Baumg. und von Ettingsh. Zeitschr. f. Phys. u. Math. VIII. ii. 1830; S. 129—135. Taf. ii. Fig. *b*.). Prof. Steinmann in *Prag* hat (in den Verhandl. der k. Böhmisch. Gesellsch. der Wissensch., Neue Folge, Bd. I.) dieses neuen Minerals zuerst gedacht. Sein primitiver Fundort ist die Grube *Hrbek*, Schichtamt *Straschitz* in *Böhmen*; später ward es auch in *Baiern* bemerkt.

Der thonige Brauneisenstein durchzieht in ungeheuern Lagern die Grauwacken-Formation des *Berauner* und *Pilsner* Kreises in *Böhmen*, und ist von einer Menge meist 1'' — 4'' langer und 3'' — 6'' hoher, paralleler Klüfte durchsetzt, in welchen das Kakoxen vorkommt, selten auf dem Muttergesteine unmittelbar, sondern auf einem Überzug von Glaskopf. Die nadelförmigen, büschelweise gruppirten Krystalle sind aufserordentlich fein, wie nur etwa der Bissolith (Amianth), so dafs sie erst bei einer 270fachen Vergröfserung wie das gemeine strahlige Grauspiefsglanzerz erscheinen. Bei 500facher Vergröfserung aber erkannte man weingelbe, halbdurchsichtige, länggestreifte Krystalle, die selbst wieder aus mehrern zusammengehäuft schienen. Die Krystallform ist eine sechsseitige Säule, sechsflächig zugespitzt [aber die Winkel der Seitenflächen zu einander sind nach

der Zeichnung von sehr ungleicher Gröfse]. Die Nadeln sind *a*) entweder zu Kugelsegmenten von $4\frac{1}{2}'''$ Durchmesser um, wie es scheint, je ein Brauneisenstein-Körnchen zusammengehäuft, — welche *b*) manchmal auch gröfser aber dann minder regelmäfsig aus verworrenen Nadeln zusammengesetzt sind; — *c*) manchmal in ein- oder mehrfacher Schichte ganze Flächen überziehen; — oder *d*) das Mineral erscheint überhaupt nur als eine dünner Beschlag. Farbe schön Zitronengelb (*a*), ins Wachsgelbe (*b*), Okkergelbe und Braunlichrothe (*c*). Glanz stark, halbmetallisch bis (*d*) matt. Weich, mehr oder weniger (*d*) abfärbend, zuweilen (*d*) an der Zunge hängend. Eigenschwere, mit Leslie's Apparat jedoch nur an 9 Gran bestimmt = 3,38. Geruch etwas thonartig; Geschmack desgleichen, etwas adstringirend. An der Luft ist das Mineral dauerhaft; im Wasser verliert das Mineral theilweise (*a*) seinen Glanz und wird dunkler. Schon in geringer Hitze wird es nelken- bis haar-braun. Vor dem Löthrohr: auf Kohle knistert und springt es sehr stark; — mit Borax schmilzt es zu Glas-artiger, dunkel Bouteillen-grüner Perle, die noch Körnchen von Kakoxen einschliefst; — mit kohlensaurem Natron schmilzt es etwas schwerer, zu einer schwärzlichen Substanz, welche zwischen Schlacke und Email steht; — mit Borax-saurem Natron schmilzt es auch schwer, zu einer Perle, welche beim Erkalten erst schwarz, dann gelblich-grün, endlich grau und wenigglänzend wird. In der Oxygen-Flamme schmilzt es zu schlackiger Masse, welche vom Magnete gezogen wird und die Elektrizität schlecht leitet. Auf eine glühende Silberplatte gestreut phosphoreszirt es nicht, sondern bräunt sich und verbrennt etwas; — auf glühender Eisenplatte phosphoreszirt es sehr deutlich mit lichtegrüner Farbe. Es bewegt keine Magnetnadel, wird nicht vom Magnete gezogen, wird durch Erwärmung nicht elektrisch, hängt jedoch an geriebenen Siegellack- oder Glas-Stäben.

---

von Holger: Analyse des Kakoxen's (Baumg. und von Ettingsh. Zeitschr. f. Physik und Mathem. VIII. ii. 1830. S. 135 — 146). Von vier angestellten Analysen gaben nur die 2 letzten übereinstimmende Resultate, entweder weil das dazu verwendete Mineral reiner oder vielleicht selbst mehr von einerlei Krystallform gewesen. Es ergab sich:

Entferntere Elemente.		=	Nähere Bestandtheile.	
Eisenoxyd	0,3683.		basisch schwefels. Eisenoxyd	0,4625.
Schwefelsäure	0,1129.		Talk-Silikat	0,0603.
Thonerde	0,1129.		phosphorsaures Zink	0,0231.
Phosphorsäure	0,0920.		basisch schwefels. Alaunerde	0,0494.
Zinkoxyd	0,0123.		phosphors. Alaunerde	0,1689.
Kieselsäure	0,0330.		Talkhydrat	0,0695.
Talkerde	0,0758.		Wasser zum schwefels. Eisen	0,1084.
Wasser	0,1898.		— zur — Alaunerde	0,0358.
	1,0000.		—	0,0210.
				1,0000.

Die Angaben der zweiten Kolumne sind ebenfalls gröfstentheils durch die Analyse bestätigt.

Das Muttergestein, welches mit dem **Glaskopf** überzogen ist, worauf das **Kakoxen** sitzt, hat zwar im Äufsern das Ansehen eines Thoneisensteins; aber eine sehr von der seinigen abweichende Zusammensetzung, in welcher alle Elemente des **Kakoxen's** wieder enthalten sind; es enthält

entferntere Bestandtheile,		oder	nähere Bestandtheile.	
Eisenoxyd	0,2600.		? Kakoxen	0,1696.
Thonerde	0,0206.		basisch schwefels. Eisenoxyd	0,2335.
Zinkoxyd	0,0904.		phosphors. Zink	0,0894.
Talkerde	0,0102.		Zinksilikat	0,0664.
Phosphorsäure	0,0602.		Kieselsäure-Hydrat	0,3400.
Schwefelsäure	0,3280.		Wasser des Eisensalzes	0,0630.
Kieselsäure	0,3280.		— — Zinksilikats	0,0279.
Wasser	0,1604.			1,0000.
	1,0000.			

Vielleicht ist daher das Kakoxen durch Sublimation aus dem Muttergesteine emporgestiegen.

A. Schrötter: **chemische Untersuchung des prismatoidischen Kupferglanzes** (Baumg. und von Ettingsh. Zeitschrift für Phys. und Math. VIII. iii. 1830. S. 284 — 293.). Dieses Mineral kommt bis jetzt blos zu *St. Gertraud* bei *Wolfs-*

berg im *Lavant-Thale Kärnthens* vor, auf den Lagerstätten des brachytypen Parachros-Barytes, selten krystallisirt mit hexaëdrischem Eisenkiese, prismatoidischem Antimon, hexaëdrischem Bleiglanze u. s. w., oder meist derb. Alles über dieses Mineral bisher Bekannte steht in Mohs's Mineralogie II. 559. Zur Untersuchung wurden lauter kleine derbe Stücke von besondrer Reinheit verwendet. Eigenschwere 5.782. Härte 3.0. Das Mineral vor dem Löthrohre: in einer am einen Ende geschlossenen Röhre erhitzt, entwickelt Wasser und schmilzt dann unter Sublimation von Schwefel und Schwefelarsenik, und hinterläfst nach langer Erhitzung eine rothbraune an's Glas angeschmolzene Schlacke; — in beiderseits offner Röhre erhitzt, zeigt es dieselben Erscheinungen, nur entwickeln sich schwefelsaures Gas und arsenige Säure statt jenes Sublimats; von Selen ist nirgend eine Spur; — im Reduktions-Feuer auf der Kohle schmilzt es mit Aufbrausen, und an die Kohle legt sich ein weifser, dann gelber Beschlag, der sich wie von Antimon und Arsenik verhält; nach vollkommnem Abrösten hinterbleibt ein dem Blei sehr ähnliches, leicht hämmerbares Metall-Korn; — mit Borax gibt das Mineral eine gelbgrüne, beim Erkalten klar bleibende Perle, welche gesättiget im Oxydations-Feuer grün, im Reduktions-Feuer roth wird durch reichen Kupfergehalt; — mit Kupfersalz gibt es eine klare Glasperle, was auf Abwesenheit von Kieselerde deutet. Das fein gepulverte Mineral mit rauchender Salpetersäure übergossen verwandelt sich in ein gleichförmig gelbes Pulver, welches sich in konzentrirter Schwefelsäure klar blau auflöfst, mit Ausnahme einiger Schwefel-Klümpchen; schwefels. Ammoniak zur Lösung gesetzt gibt keinen Niederschlag. Weinsteinsäure und viel Wasser zur Lösung gesetzt, diese mit ätzendem Ammoniak neutralisirt und mit wasserstoffschwefeligem Schwefelammonium versetzt, gab einen schwarzen voluminösen Niederschlag, nach dessen Abscheidung Salzsäure einen Niederschlag von Schwefelarsenik und Schwefel-Antimon im Filtrate hervorbrachte u. s. w.

Die quantitative Analyse wurde auf zweifache Weise unternommen. *A.* das Mineral wurde mit Königswasser aufgeschlossen, und dann wie oben behandelt; *B.* es wurde mit Chlorgas nach H. Rose's Anleitung behandelt, alle positiven Bestandtheile in Chloride verwandelt, und nun weiter untersucht. Man fand

nach d. Analyse *B.*		nach *A.*	nach der Rechnung:	
Schwefel	0.28602.	0.28602.	14. Atome:	0.28161.
Antimon	0.16412.	0.16647.	2 —	0.16129.
Arsenik	0.08166.	0.06036.	2 —	0.09401.
Kupfer	0,16326.	0.17852.	4 —	0.15838.
Blei	0 26424.	0.29902.	2 —	0.25890.
Eisen	0.01307.	0.01404.	24.	0.95419.
	0,97237.	0.99943.		
Wasser	0,02307.	0.02307.		
	0.99544.	1.02250.		

In der letzten Kolumne ist das Schwefeleisen, als wohl nur zufällige Verbindung, ausgelassen. Silbergehalt ist durchaus nicht vorhanden. Somit erscheint der prismatoidische Kupferglanz als eine doppel-unterantimonige und arsenigschwefelige Verbindung $= \underline{\dot{C}u}^{2}\,\underline{\dddot{A}s} + \dot{P}b^{2}\,\underline{\dddot{S}b}$

II. Geognosie und Geologie.

Über den See bei *Salzungen* schrieb von Hoff und ertheilte besonders Nachricht von gewissen Bewegungen, die man an diesem See zuweilen gleichzeitig mit Erd-Erschütterungen entfernterer Gegenden wahrgenommen haben will. Die Felsart rings um die Stadt und überhaupt zu beiden Seiten der *Werra* ist bunter Sandstein, auf welchen sich im S. und N. einzelne Basaltkuppen finden; im O. und NO. steigt der Fuſs des Thüringerwaldes mit Gesteinen älterer Formationen an. Der See liegt auf einer Anhöhe zwischen zwei flachen Thälern. Das eigentliche Wasserbecken ist von einer fast kreisrunden kesselförmigen Umwallung eingeschlossen. Gröſste Tiefe = 92 F. Der Wasserspiegel liegt 22 F. höher, als der Spiegel der *Werra.* Der See muſs sein Wasser aus Quellen innerhalb seines Beckens und auf seinem Grunde erhalten. Diese Quellen sind salzhaltig. Über die auſserordentlichen Erscheinungen und Bewegungen, die man zu verschiedenen Zeiten im See wahrgenommen, werden Nachrichten mitgetheilt, die bis zum Jahre 1670 zurückgehen. Unter den Phänomenen verdienen besonders die Bewegungen Beachtung, welche gleichzeitig mit Erdbeben wahrgenommen werden, z. B. mit jenem von *Lissabon*, 1. Novbr. 1755, so wie die Aufwallun-

gen des Wassers an einzelnen Stellen. Ferner sollen von Zeit zu Zeit laute gewaltige Schläge an die Eisdecke gehört worden seyn; man will gesehen haben, dafs Eisschollen in die Höhe flogen u. s. w. — Für die eigenthümlichen Bewegungen des See's findet sich keine äufserlich wahrnehmbare Veranlassung; durch verschiedene Umstände aber wird glaubhaft, dafs der See von *Salzungen* mit einer unterirdischen Kluft, oder mit einem System von Klüften in Verbindung steht, auf welche sich vulkanische Wirkungen fortpflanzen können. Hat an der Stelle des See's gerade nicht der Krater eines eigentlichen Vulkans bestanden, so mag doch eine vulkanische Erhebung daselbst gewesen seyn, deren späteres Einsinken den Trichter des See's gebildet hat. Der See ist nicht nur nach SO., S. und SW. von einem grofsen Halbkreis basaltischer Berge umgeben, sondern liegt selbst genau in der Linie, in welcher eine Reihe basaltischer Ausbrüche durch den bunten Sandstein hervorgetreten sind (Poggendorff, Ann. d. Phys.; XIX, 449 ff.).

Der *Aetna* hatte zu Ende Februars dieses Jahres eine heftige Eruption.

K. F. Klöden fährt fort „Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntnifs der Mark-Brandenburg (zweites Stück 1829.)" zu liefern. Mit Aufstellung des Systems, welches ihm bei der Aufzählung der Gebirgs-Formationen jenes Landes nebst des Regierungs-Bezirkes *Potsdam* und der *Neumark* zur Norm diente, und das von der relativen Altersfolge derselben entnommen ist, beginnt der Verfasser. Hierauf reiht er die Beschreibung der einzelnen Formations-Glieder an. II. Jüngstes Flötzgebirge oder tertiäre Formationen. Sie bilden in der *Mark* die Hauptmasse des Bodens, und sind von grofser Mächtigkeit und Verbreitung, zum Theil aber von jüngern Formations-Gliedern bedeckt. Doch treten sie häufiger zu Tage, als bisher bekannt war, oder in der Regel anerkannt ist. Nur drei Formationen lassen sich bis jetzt unterscheiden.

A. Plastische Thon- und Braunkohlen-Formation. Sie bedeckt, wie es scheint, das ganze Land bis tief in die *Lausitz* hinein, und erscheint im südlichen Theile derselben sehr mächtig und oft zu Tage ausgehend. In der *Priegnitz* und *Uker-*

mark liegt sie entweder sehr tief oder fehlt ganz. Charakteristisch für diese Formation sind der plastische Thon, der Kohlenletten, die Braunkohle, das Vorkommen von Bernstein und Knochen grofser Landsäugethiere, und die Abwesenheit grofser Geschiebe. Die Salz- und Mineral-Quellen gehören ihr an. Diese Formation entspricht der *Formation d'argile plastique et de lignite* und dem *premier terrain d'eau douce* des Pariser Beckens, dem *Plastic clay* der Englischen Geognosten und der ersten tertiären Sandstein-Formation Boué's. So weit die Untersuchungen reichen, scheinen in der *Mark* folgende Formations-Glieder dazu zu gehören, deren Lagerungs-Folge jedoch meistens sehr veränderlich und bis jetzt ohne Regel ist.

1. Thon. Er gehört verschiedenen Bildungen an, jedoch wird man nicht fehl gehen, wenn man den meisten, mit losen Massen und ohne Geschiebe vorkommenden Thon vorläufig ganz für die Braunkohlen-Formation in Anspruch nimmt. Er ist rein, fett, weifs, grau, blau, grün, gelb und braun, zuweilen bunt, gefleckt und gestreift; meistens horizontal geschichtet, aber sehr unregelmäfsig, oft schnell abbrechend, nicht selten den Unebenheiten der Unterlage folgend, und dann wellenförmig. Schliefst Bernstein ein, so z. B. zu *Königs-Wusterhausen*. Auch Nester von Gyps und Eisennieren finden sich in ihm. Nicht selten wird er als Walkererde (*Gleifsen* bei *Züllichau* u. s. w.), Siegelerde (*Lichtenberg* unweit *Frankfurt* u. s. w.), Gelberde getroffen. *Plaue* bei *Brandenburg*, *Bramsdorf*, *Nürow* in der *Ukermark*, *Königs-Wusterhausen* u. s. w. sind bekannte Fundorte guter Thone.

2. Lehm, d. h. ein Thon, der theils durch Sand, theils durch Mergel oder vielmehr Kalktheile sich nicht mehr im Zustande der Reinheit befindet. Es ist schwierig den Lehm der verschiedenen Formationen mit Sicherheit zu unterscheiden. Der Lehm dieser Formation ist graugelb mit Feuerstein-Knollen und Kalk- oder besser Kreide-Bruchstücken, ohne andere Geschiebe gemengt; nicht selten führt er Bernstein, auch kleine Stücke Braunkohle, welche beide ihn sehr deutlich bezeichnen. Noch häufiger finden sich in ihm die Versteinerungen der Kreide. Er ist meist horizontal geschichtet, oft von sehr ansehnlicher Mächtigkeit, welche gewöhnlich die des Thons übertrifft, mitunter auch in dünnern Lagen, die sich nicht selten mehrmals wiederholen. Er und der Diluvial-Lehm unterscheiden sich vorzugsweise durch ihre Einschlüsse. Der Lehm geht in reinen Thon über. Enthält Nester von letzterm, und schliefst Nieren von

Thon-Eisenstein und an einigen Stellen auch Nester von Tripel ein. Sehr bedeutend erscheint er bei *Oderberg*, wo die dort befindlichen nicht unbedeutenden Höhen ganz aus demselben zu bestehen scheinen.

3. Sand. Er kommt in der *Mark* in der plastischen Thon-, der Grobkalk- und der Diluvial-Formation vor. Oryktognostisch unterscheiden sie sich wenig, obgleich einzelne Arten nur in der einen oder andern Epoche aufzutreten scheinen. Der Sand der plastischen Thon-Formation kommt in sehr grofser Manchfaltigkeit der Farben und Formen vor. In der Regel kann man annehmen, dafs der meiste lebhaft oder bunt gefärbte Sand hierher zu rechnen ist. Aufserdem macht er sich kenntlich durch Einschlufs von Bernsteinknollen und kleinen Stücken verkohlten Holzes, und durch die Abwesenheit aller gröfseren Geschiebe; wohl aber finden sich kleinere abgerundete Geschiebe von Quarz und Feuerstein, auch Versteinerungen der Kreide, welche in dünnen Lagen ziemlich horizontal, oft nur Strich- und Ader-weise darin aufgeschichtet sind. Zwei Verschiedenheiten lassen sich in Hinsicht der Form bei dem Sande dieser Formation wahrnehmen. Die eine Art hat eckige, gröfsere oder kleinere Körner, oft von der gröfsten Feinheit, und dann gewöhnlich aufserordentlich rein. Die feinste Abänderung, die nur der Braunkohlen-Formation anzugehören scheint, bezeichnet der Verf. mit dem Namen: Formsand. Dieser zeigt sich sehr häufig völlig zusammenhängend in Gestalt eines mürben Sandsteins, ohne dafs ein eigentliches Bindemittel zu entdecken wäre. Vielmehr scheinen die Körner sehr dicht ineinander geprefst zu seyn und mit Kanten und Ecken ineinander zu greifen. Die Mächtigkeit des Formsandes ist sehr verschieden; doch scheint er in weit verbreiteten Lagern vorzukommen. Am mächtigsten steht er in den tiefen Schluchten zwischen *Buckow* und *Pritzhagen* an. — Die zweite Art des Sandes hat runde Körner und bildet eben darum keine aneinanderhängende Masse, wenn nicht zufällig ein Bindemittel die Körner vereinigt. Sie ist unter dem Namen Trieb- oder Flufs-Sand bekannt. Man findet weifsen, grauen, gelben, rothen, orangefarbigen und braunen Sand.

4. Kies. Mit diesem Namen bezeichnet der Verf. einen groben Sand, dessen Körner gröfser als Hirsenkörner sind. Die Masse besteht nur aus gemeinem Quarz, Kieselschiefer und Feuerstein. Diese Lager scheinen ausschliefslich der Braunkohlen-Formation anzugehören, so dafs sie als charakterisirend für letz-

tere gelten können. Die Beobachtungen über diese Lager in der *Mark* sind noch sehr mangelhaft.

5. Sandstein. Wirkliche Lager des Braunkohlen- oder Trapp-Sandsteins haben sich bis jetzt nicht in der *Mark* gefunden, wohl aber scheinen die parthieenweise gebildeten Massen nicht ganz zu fehlen. Spuren von Steinbruchbau findet man noch zu *Falkenberg*, *Trebus* und *Fürstenwalde*. Bestimmter und sicherer tritt dagegen ein Braunkohlen-Sandstein bei *Viesen* in der Nähe von *Ziesar* auf.

6. Mergel. Dieser fehlt in keiner Formation, welche in der *Mark* vorkommt. Feste oryktognostische Merkmale, wodurch der Mergel der einen Formation sich mit Sicherheit von dem einer andern unterscheiden liefse, haben sich mit Bestimmtheit noch nicht dargethan. Jedenfalls sind aber alle Mergellager hierher zu zählen, in welchen sich Bernsteinstücke und bituminöses Holz gefunden haben. — Im Allgemeinen kann man annehmen, dafs der Mergel der tertiären Formationen reiner ist, als jener der Diluvial- und Alluvial-Gebiete. Er scheidet sich bestimmter vom Lehm, und geht nicht so oft in denselben über, wie diefs bei den letzt genannten Bildungen der Fall ist. Obgleich es scheint, dafs der Mergel bald eins der obern, bald der untern Glieder der Braunkohlen-Formation bildet, so dürfte er doch meistens in der Schichtungsfolge eine der mittleren Stellen einnehmen. In der Regel aber erscheint er um so reiner, je tiefer er gefunden wird. Er ist eins der bedeutendsten Glieder dieser Formation, und seine Lager haben oft eine grofse Mächtigkeit. Man trifft ihn bei *Gleifsen* in der *Neumark*, bei *Matschdorf* unfern *Frankfurt* u. s. w. Nicht selten bildet der Mergel den Grund und Boden der See'n jener Gegenden.

7. Kohlenletten. Wo Braunkohle in der *Mark* vorkommt, findet sich in der Regel eine mehr oder weniger mächtige Schicht eines Lettens darüber gelagert, der in gröfserer oder geringerer Menge mit Braunkohle und Alaunerde, theils pulverig, theils in gröbern Stücken innig gemengt ist. Der Kohlenletten ist daher braun, auch schwarz, selbst blaulich-schwarz. Der Luft ausgesetzt wird er nicht selten grau. Oft wird der Kohlenletten der erdigen und gemeinen Braunkohle sehr ähnlich, ohne wahre Braunkohle zu seyn. Getrocknet verbrennt er im Feuer ohne Flamme mit dem bituminösen Geruch der Braunkohlen, und einem bedeutenden erdigen Rückstand von etwa 60 Procent. Gypsdrusen und Eisenkies finden sich in ihm. — Der Kohlenletten scheint zu den Braunkohlen in ähnlicher Beziehung zu stehen,

wie der Schieferthon zu den Steinkohlen, wenn er gleich nicht so regelmäfsig mit jenen wechselt, als dieser mit den Steinkohlen. — Fast scheint es, als ob hier Alaunerde und Braunkohlen nur untergeordnete Lager in dem Kohlenletten bildeten. Wo letzterer sich zeigt, kann man mit Sicherheit auf das Vorhandenseyn der Braunkohlen rechnen, da er überall nur in ihrer Nachbarschaft erscheint.

8. Alaunerde. Sie bildet entschieden nur untergeordnete Lager in den Braunkohlen-Flötzen, weshalb sie auch in gröfserer oder geringerer Quantität fast überall erscheint, wo die Braunkohle in einiger Mächtigkeit auftritt, oder auch wohl deren Stelle ganz ersetzt. Bituminöses Holz zeigt sich in ihren Lagern, wie in denen der Braunkohle; die Alaunerde ist dunkel braunlich, grau, auch wohl schwarz, der Bruch erdig; leicht zersprengbar; erregt auf der Zunge, so lange sie frisch ist, keinen Geschmack. Späthiger Gyps und Schwefelkies kommen in ihr vor. Die gewöhnliche Regellosigkeit im Streichen und Fallen, welche dieser Formation eigenthümlich ist, findet bei ihr vorzugsweise Statt. Man findet die Alaunerde in der *Mark* zu *Bukow* bei *Müncheberg*, *Freienwalde*, *Gleifsen* u. s. w.

9. Braunkohle. Die in der Mark vorkommende Braunkohle besteht fast durchgängig aus erdiger Braunkohle, die meistens zusammengebacken, zuweilen aber auch pulverig ist. Gröfsere oder kleinere Stücke von bituminösem Holze, kleine Fragmente von Pechkohle werden mehr oder weniger darin getroffen; häufiger dagegen kommt Bernstein vor, der mitunter selbst die Kohle durchdringt. Eisenkies, Gypsspath, seltner erdigen Gyps, findet man auch darin. Gewöhnlich wird die Braunkohle von Kohlenletten bedeckt; seltener liegt sie darauf, und in diesem Falle möchte sich darunter wohl ein zweites Braunkohlen-Lager vermuthen lassen, welches er bedeckt. Doch finden sich auch Ausnahmen von dieser Regel; meistens liegt die Kohle auf weifsem oder grauem Sande. Die Verbreitung derselben ist zwar an manchen Stellen nicht unbedeutend, doch hält ein und dasselbe Lager nirgend lang an, und, wie es scheint, kommt die Kohle durchaus nicht anders als in gröfsern und kleinern Nestern vor. Die Mächtigkeit der Lager ist an manchen Orten sehr bedeutend. Zuweilen wiederholen sich die Lager, und sind dann gewöhnlich durch eine Schicht Formsandes getrennt. Das Streichen der Lager hat nach allen Weltgegenden Statt, doch ist das von N. nach S. mit Schwankungen nach NO. und NW. vorherrschend. Ebenso ist auch das Fallen an keine bestimmte

Weltgegend gebunden, und der Winkel desselben ist sehr verschieden, meistens liegt er aber zwischen 45 bis 90°, seltener darunter.

Braunkohle kommt in der *Mark* an sehr vielen Stellen vor. Fafst man die angegebenen Fundorte derselben geographisch zusammen, so ergibt sich, dafs man vorläufig folgende Hauptpartbieen wird unterscheiden können:

1. Die Gruppe an der Grenze der *Neumark* um *Zitensig*, *Königswalde* und *Liebenau*. Das nördlicher gelegene Lager an der *Drage* erscheint vereinzelt.

2. Die Gruppe von *Freienwalde*, *Winzen* und *Bukow*. Das Vorkommen der Alaunerde und Braunkohle bei *Frankfurt* erscheint vereinzelt, ist es aber wahrscheinlich nicht.

3. Die Gruppe von *Fürstenwalde*, *Banskow* und *Storkow*.

4. Gruppe von *Senftenberg* und *Muskau*.

Alle übrigen Fundorte stehen vereinzelt da, und können erst durch weitere Entdeckungen in Zusammenhang gebracht werden.

Geognostische Schilderung der Insel *Skye* (von Oeynhausen und v. Dechen, Karsten's Archiv für Min. u. s. w. B. I., S. 56 ff.). Syenit und Hypersthenfels bilden überall scharfe Grenzen gegen einander und gehen nicht durch allmähliche Abstufungen in einander über; wo sich dieselben beobachten lassen, liegt an den sichtbaren Rändern der Hypersthenfels häufig mit flacher Grenze auf dem Syenit. Der Hypersthenfels geht in dichten Grünstein über, oder es gibt einen dichten Hypersthenfels, der sich nicht wohl in seinem Äufsern von andern dichten Trapp-Gesteinen unterscheidet. Der Hypersthenfels umgibt an vielen Punkten die äufsere Seite der zusammenhängenden Syenitmasse. Das Verhalten vom Hypersthenfels zu andern Trapp-Felsarten ist nicht ermittelt. An sehr vielen Stellen liegt Lias auf Syenit, an mehrern als flache Schaalen; an keinem Orte war das Gegentheil beobachtbar, wie diefs Macculloch als allgemeine Regel angibt. Auch kommt kein Syenit-Gang im Kalkstein vor. Der Lias ist viel beständiger in der Nähe des Syenits zu körnigem Kalkstein verändert, als in der Nähe des Grünsteins und Trapps, wo er bald unverändert, bald verändert erscheint, ohne dafs sich der Grund dieser Verschiedenheit angeben läfst. Obgleich die gröfsten Hypersthenfels-Massen in keine Berührung mit dem Kalke treten, so leidet es dennoch keinen Zweifel, dafs jene sich

an vielen Punkten eben so dagegen verhalten, wie Grünstein und Trapp überhaupt, dafs sie nämlich den Kalkstein gangweise durchsetzen und lagerartig überdecken. Trapp-, besonders dichte Grünstein-Gänge, durchsetzen alle vorhandenen andern Gesteine, die geschichteten und ungeschichteten, den rothen Sandstein, Lias und Oolithen-Sandstein, den Syenit, den Hypersthenfels, den Grünstein, Mandelstein und jedes andere Trapp-Gestein; gewöhnlich stören sie in geschichteten Gesteinen die Regelmäfsigkeit nicht, lassen auch das Niveau der Schichten auf ihren beiden Seiten unverändert. Eben so verwerfen sie die Massen nicht, wo sie die Grenze zweier Gesteine von Syenit und Hypersthenfels durchsetzen. Die Trapp-Gänge hängen bisweilen mit lagerartig scheinenden Platten und mit überdeckenden Massen von gröfserer Ausdehnung zusammen. Diese sind ihnen daher gleichzeitig. Die Trapp-Gesteine wurden daher wenigstens in zwei Absätzen gebildet; vielleicht aber auch in mehreren. Die Umwandelungen in der Beschaffenheit geschichteter Gesteine und ihre Berührungen mit Trappmasse und mit Syenit zeigen sich sehr lehrreich; es sind solche, die man durch künstliche Hitze hervorzubringen im Stande ist. So wird dichter Kalkstein in krystallinischen Kalk, Schiefer in lydischen Stein verändert. Diejenigen Umwandelungen, deren Art und Weise nicht so deutlich in die Augen fällt, verdienen daher die gröfste Aufmerksamkeit, wie alle diejenigen Massen, welche mit dem Namen von dichtem Feldspath belegt werden und die aus den Lias-Schiefern muthmafslich hervorgegangen sind. Sandsteine scheinen in Quarzfels verändert zu seyn; dieser Übergang ist sehr wichtig. Er begründet den Übergang, der aus dem rothen Sandsteine in Gneifs Statt findet, und dessen weitere Verfolgung zu jener Ansicht über die Bildung der geschichteten Urgebirgs-Massen führt, welche von der sonst herrschenden sehr verschieden ist. Durch Berührung von Trapp-Gesteinen werden Sandsteine in Quarzfels verändert, welcher sich von dem mit Gneifs und Glimmerschiefer abwechselnden Quarzfels auf keine Weise unterscheiden läfst. Die Verfasser wollen zwar den Syenit nicht als eine Urgebirgsart im gewöhnlichen Wortsinne von den Gesteinen trennen, welche jünger sind, als der Oolithen-Sandstein; allein man mufs dennoch berücksichtigen, dafs derselbe in seinem Verhalten von den andern Trapp-Gesteinen, den Hypersthenfels mit eingeschlossen, so verschieden ist, dafs eine Trennung nothwendig erscheint. Dafs mit dem Syenit noch wesentliche Änderungen nach der Bildung des Lias vorgegangen sind, bedarf

kaum einer Bemerkung, weil derselbe einen Theil davon nicht allein in die Höhe gehoben, sondern auch in seinem Kohäsions-Zustande wesentlich verändert hat.

A. T. Kupffer sammelte, bei Gelegenheit barometrischer Beobachtungen auf einer Reise im *Ural*, Erfahrungen über die Bildung dieses Gebirgs (Poggendorff, Ann. d. Phys. B. XVII, S. 497 ff.). Als Haupt-Resultate ergeben sich folgende Thatsachen:

Der Glimmerschiefer, mit eingelagertem Quarz, Gneifs und Granit, nimmt die höchsten Punkte des *Ural* ein, und mufs als älteste Gebirgsart gelten. Unmittelbar scheint ihm der kalkige Übergangs-Sandstein zu folgen, der die Höhen bei der *Satkinschen* Eisenhütte bildet, sich zwischen *Slatoust* und dem *Ural* wieder auf dem Glimmerschiefer aufgelagert findet, und auch im Osten vom *Ural*, bei dem Dorfe *Dolgosepolene*, zwischen *Miask* und *Tschelebbe* wieder auftritt. Der Glimmerschiefer scheint seine Erhebung der Hornblende-, Serpentin- und Diorit-Formation zu danken. Die Form der Serpentinkuppen, die vielen kleinen kraterähnlichen See'n, endlich die grofse Manchfaltigkeit dieser Formation, die sich nicht in besondere etwa nach einander abgesetzte Lager trennt, lassen noch dem Verf. keinen Zweifel übrig, dafs die Überzeugung, welche die ausgezeichnetsten Geognosten über die Entstehungsweise dieser Gebirgsart hegen, auch hier anzunehmen sey. Überall, wo die hervorbrechende Dioritmasse viel Widerstand fand, und hohe Berge aufzuthürmen gezwungen war, um sich einen Weg zu Tage zu bahnen, steht ihre Entwickelung zurück: sie bildet nur niedrige Hügel, und ihre Bestandtheile sind formlos durch einander geknetet; wo aber, wie im höchsten Norden vom *Ural*, diese Formation überhand nimmt und sich zwanglos ausbreiten konnte, da bildet sie häufig schöne Porphyr-artige Massen, mit deutlich auskrystallisirter Hornblende, ja selbst mit Mandeln von Mesotyp. — Der Übergangskalk scheint sich nach einem Ausbruche der Serpentin- und Diorit-Massen gebildet zu haben, welche er häufig durchdringt; er steigt nirgends hoch an; hin und wieder ist er sehr mit Quarz gemengt, so wie der Übergangs-Sandstein häufig Kalk enthält.

Der Syenit, das neueste und merkwürdigste Glied der Übergangs-Formation, ist offenbar nach der Bildung des Kalkes hervorgebrochen, denn er bedeckt den letzteren an mehreren Orten;

auch scheint der Kalkstein von dem Syenit an einer Stelle emporgehoben zu seyn. Es ist merkwürdig, dafs da, wo der Syenit, oder eine ihm parallele Formation an den Kalkstein grenzt, dieser körnig wird, als ob diefs Wirkung des Feuers wäre, und dafs er aus dem benachbarten Syenit, Titaneisen und Apatit aufnimmt. Die Syenit-Formation umschliefst auch mehrere See'n, wie den *Ilmen-See* bei *Miask*, der von einem ringförmigen Gebirge umgeben ist, dessen Syenit die ausgezeichnetesten Zirkone enthält, und den Lasurstein, der durch Schwefel gefärbt ist. Das Land im Osten und Südosten des *Ilmengebirges* ist ganz von See'n übersäet, von denen ein grofser Theil einen starken Salzgehalt hat, der in einigen immer mehr zunehmen soll. Nach Norden hinauf nimmt die Anzahl der See'n zwar bedeutend ab, doch finden sie sich immer noch in viel gröfserer Menge im Osten des *Ural*, als im Westen.

Analekten für Erd- und Himmels-Kunde, herausgegeben von Fr. v. P. Gruithuisen, I. B. *). — In dieser an manchfachem Inhalt und eigenthümlichen Ansichten reichen Zeitschrift wird das Geognostische in mathematischer, astronomischer und geographischer Hinsicht in Erwägung gezogen; auch eine Widerlegung der neuesten vulkanischen Erhebungs-Theorie versucht.

Eichwald: Geognostische Bemerkungen über die Umgebungen des Kaspischen Meeres (Karst. Archiv für Mineral. 1830; I. 1. S. 55 — 93.). Der Boden des Kaspischen Meeres ist an manchen Stellen unergründlich, und sein Spiegel liegt tiefer als der des Ozeans, entweder weil die Verdünstung stärker gewesen, als die Menge des in kleinen Flüssen zuströmenden Wassers, oder weit eher deswegen, weil durch die Emporhebung des vulkanischen Felsenkammes des *Kaukasus* und der nahe gelegenen Porphyrfelsen *Kasbek* und *Elbrus*, welche höher als der *Montblanc* sind, und durch ähnliche Ursachen sich Höhlen in der Tiefe gebildet, in die sich das Meerwasser zu-

* Aus sechs Heften bestehend, wovon in der Regel jährlich zwei erscheinen.

rückgezogen hat. Dieses Meer ist auch salziger als der Ozean, und da es vorzüglich reich ist an Bittersalz, so ist das Thierleben in seinem Schoose nur ärmlich: die Schaalthiere sind meerisch, aber selten, und die (Süfswasser-) Fische verlassen die Flufsmündungen nicht.

Das tertiäre Kalkgebirge von *Tjukkaragan* an der Ostküste dieses Meeres besteht aus dichtem, weifslich, grau, gelblich und blaulich gefärbtem Kalkstein, welcher an Versteinerungen in der Tiefe sehr arm, in der Höhe aber gänzlich nur aus Muscheln zusammengesetzt ist. Der Abdruck eines ¼″ langen Cardium der Ufergeschiebe ist dem C. edule ähnlich, doch schmäler, länglicher, flacher, mit spitzerem Schlofsrande, mit viel feineren Längenstreifen (?) und stark vorspringenden Rippen. Der gelbliche Kalkstein enthält aufserdem noch deutliche Mytilus- und Donax-Arten, erstre etwas breiter und minder spitz zulaufend als M. edulis und M. polymorphus des Kasp. Meeres, letzre weit kleiner als der eben dort lebende D. trunculus, beide in Gesellschaft von Kernen und äufsern Abdrücken einer Venus-Art. Noch andre Kalkmassen sind weit reicher an Weichthierschaalen, zwischen welchen viele leere Räume übrig geblieben: sie gehören offenbar einem Muschel-führenden Kalktuff der neuesten Tertiär-Zeit, dem Moëllon der Franzosen, an, der sich auch an der Nordküste des *schwarzen Meeres* wiederfindet. Die meisten darin enthaltenen Steinkerne rühren von einer Venus-Art her, deren Schaale weit gröfser und dünner und am Schlofsende nicht so spitz, als bei der jetzigen V. gallina des dortigen Meeres ist; das Schlofs liegt mehr in der Mitte, die ganze Aufsenfläche ist mit Queerstreifen bedeckt, die Muskeleindrücke inwendig sind stark. Der oben erwähnte Versteinerungs-reiche Tertiär-Kalk liegt am höchsten, ist am jüngsten, am verbreitetsten und mächtigsten, umschliefst meist nur Abdrücke, selten weifse Schaalen wie von jener Venus-Art, doch weit kleiner, und ist meist horizontal geschichtet. Abgerissene und mit andern gemengte Blöcke davon machen den Weg längs der Küste beschwerlich, und auf den Höhen über denselben bildet er ein Pflanzen-armes Plateau. Noch höher liegt ein grauschwarzer tertiärer Kalkstein, fast ganz aus kleinen Serpeln gebildet, die kaum 1‴ dick sind, und eine von der, meist nicht genau in einer Ebene liegenden Windung etwas abstehende, runde Öffnung haben, und im Kaspischen Meere eben so wenig leben, als die von Gmelin dort zitirte Serpula triquetra und conglomerata. Aber im schwarzen Meere lebt eine ähnliche, nur

noch kleinre Art [Spirorbis?] auf Fucus. Auch Stücke einer Solen-ähnlichen Muschel, nicht über 9''' lang, finden sich in diesem Kalke, deren Urbild nicht im *Kaspischen*, wohl aber im schwarzen Meere lebt. Diese Kalkarten ziehen sich südwärts weiter, immer diesen ganz verwandte Muscheln umschliefsend. Auch das hohe Tafelland zwischen dem *Kaspischen Meere* und dem *Uralsee* nehmen tertiäre Mergel- und Kalk-Bildungen ein mit Versteinerungen, welche dem Cardium edule auffallend ähnlich sind, oder einer noch jetzt im *Kaspischen Meere* lebenden, 8''' langen Paludina gleichen, zu welchen sich hin und wieder kleine Ampullarien wie aus dem *Volhynischen* und *Podolischen* Tertiär-Kalke gesellen, die 1''' lang und 1/4''' dick sind und im *Kaspischen* und *schwarzen Meere* nicht mehr vorkommen. Ein Kalkmergel jener Gegend besteht ganz aus den verkalkten Klappen einer 2''' langen, dort nicht mehr bekannten Cyclas, dazwischen mit nur wenigen Paludinen, und scheint in Roggenstein überzugehen.

Westküste bei *Tarki*. Hier gehen tertiäre Gebilde zu Tage, meist söhlig gelagert, von verschiedener Farbe und Zusammensetzung. Sand, Mergel, grobkörniger oder fester Kalkstein, poröser Kalk, Kalktuff und Sandstein wechsellagern miteinander, bald leer von Versteinerungen, bald mit Muscheln wie Cardien und Corbeln gebildet, oder mit Serpeln, welche höher und unregelmäfsiger aufgerollt sind als die obigen. Die Muscheln sind meist nur in Abdrücken vorhanden, zuweilen verkalkt, oder in Kalkspath von blaulicher und schwärzlicher Farbe umgewandelt; die leeren Räume der Abdrücke sind meist von Eisenocker ausgefüllt. Der Sandstein enthält dieselben Arten, wie der Kalk, beide auch Kalkkrystallisationen. An andern Orten finden sich Abdrücke und Kerne von Mytilus, Glycimeris und ? Cerithien, deren Identität mit Arten der benachbarten Meere sich nicht erkennen läfst. In der Nähe der Stadt soll gediegener Schwefel vorkommen, und 10 Wersten südwärts ist eine ziemlich warme Salz-haltige Schwefelquelle, welche einem Versteinerungs-leeren, dichten, flachmuschelig springenden Kalksteine entquillt. Alles deutet darauf hin, dafs auch die von der Stadt entfernteren Gebilde, deren Zusammenhang mit obigen sich nicht verfolgen läfst, mit diesen und mit den Gesteinen von *Tjukkaragan* zu einer und derselben Landsee-Bildung der jüngsten Tertiär-Periode gehören.

Das Gebirge um *Derbend* ist ziemlich einförmig, ebenfalls tertiär: zu unterst Tuff-artiger Muschelkalk, darauf Versteine-

rungs-leerer Kalkstein mit Sandstein wechsellagernd. Oft besteht die ganze Masse nur aus zusammengekitteten Steinkernen von Venus- und Cardium-Arten, die kleiner als die obigen sind. Südwärts aber ändert sich dieser Kalkstein, da die Schaalen selbst noch vorhanden, aber stets zertrümmert sind, und fast die ganze Masse zusammensetzen. Zuweilen sieht man die Muschelreste auch nur in Form krystallinischer Streifen im Gesteine. Der Kalkstein ist oft grobkörnig, oder porös. Zuweilen wechsellagern Schichten losen Sandes mit Kalksteinschichten, je ¼″ mächtig. — Aus diesen Betrachtungen ergibt sich mithin, daſs die ehemaligen Bewohner des *Kaspischen Meeres*, wie sie in den Tertiär-Gebilden, theilweise aber auch nur verkalkt in einem noch jüngern Muschelsande des Ufers, vorkommen, meist Muschelthiere gewesen seyen, theils nahe verwandt, theils identisch mit den noch jetzt dort lebenden Arten; nur daſs jene, welche in tertiärer Zeit am häufigsten gewesen, jetzt seltener und einzeln dort leben; aber Mytili, Cardia und Paludinen sind in beiden Perioden in groſsen Schaaren verbreitet. Die Pectines, welche Marschall-Bieberstein hier zitirt, sind wohl nur jene Cardien. Wenn aber Reste von Fischen (u. a. Wirbelthieren) in diesen Gesteinen noch nicht gefunden worden, so mag der Grund hauptsächlich darin liegen, daſs fast alle jetzigen Fischarten des *Kaspischen Meeres* Süſswasser-Fische und erst allmählich aus den Flüssen dahin gelangt sind, wie die See-Mollusken dagegen immer mehr aussterben.

Auch um *Baku* längs der Küste und auf den Inseln des dortigen Meerbusens herrscht überall tertiärer Kalk, bald dieser, bald jener der obigen Varietäten ähnlich, schwärzlich, mit Naphtha-Geruch, nordwärts gegen die Naphtha-Quellen hin immer mehr durch eine schwärzliche Lehmerde verdrängt werdend. Die Naphtha-Gruben sind zahlreich. Die beste, farblose, tropfbarflüssige Naphtha zeigt am Aräometer [?] 18⅔°, die schlechteste, schwarze, sich in Fäden ziehende gibt rein nur 11 Proz.; von ersterer werden jährlich 800, von dieser 243,600 Pud geschöpft. — Dann befinden sich hier die groſsen Salzsee'n: der *Massasir*, 15 Werst von *Baku*, welcher bei hohem Wasserstand 5 Werst lang und 2½ breit ist, und jeden Sommer an 150,000 Pud Salz liefert, aber bis 820,000 Pud liefern könnte; der *Sich*, welcher 12 Werst von *Baku* entlegen, 2½ W. lang, über 1 W. breit ist, nie austrocknet, eine 3″ dicke Salzkruste am Boden absetzt, und jährlich 20,000 Pud Salz gibt, aber bis 200,000 Pud geben könnte;

ferner viele andere See'n: der *Kale*, *Mahomedi*, *Balachani*, *Hadshi*, *Hassan*, *Gürdichani*, *Karajatach*, *Binagadi*, *Aruskum*, *Agatschun* u. s. w., welche mit den vorigen den Salzertrag bis auf 566,000 Pud steigern könnten, aber wegen Mangel an Absatz nicht weiter benutzt werden. — Das ewige Feuer, 15 Werst NO. von *Baku*, vor dem Dorfe *Ssarachani*, wird nicht durch brennende Naphtha, sondern durch aus Spalten des Kalkbodens ausströmendes Wasserstoffgas gebildet, das sich nie von selbst, auch nicht durch eine stark angeblasene Kohle, sondern nur in Berührung mit einer Flamme entzündet, in der Atmosphäre leicht aufsteigt, mit ihr Knall-Luft bildet, selbst mit gelblich-weifser Flamme brennt, und isolirt eingeathmet keine merkliche Beschwerde verursacht. Gleichen Ursprungs war zweifelsohne der Flammenausbruch, welcher am 27. November 1828, NW. von *Baku*, erfolgte. Unter einer starken, dem Donner vergleichbare Erderschütterung wurden Steintrümmer verschiedener Art umhergeworfen, eine Feuersäule von ungewöhnlicher Höhe erhob sich unter starkem Knalle, brannte 3 Stunden lang fort, und sank dann bis auf eine Elle herab, wie sie noch 27 Stunden währte. Später erhoben sich auch Wassersäulen, die einige Tage lang fortdauerten. — Um *Baku* und *Sallian* hat man ferner Naphtha-Vulkane, in ihren Erscheinungen den von Pallas erwähnten Schlamm-Vulkanen der Halbinsel *Kertsch* und der Insel *Taman* nahe kommend, doch ihre Ausbrüche immer mit Naphtha-Ergufs endigend. — Vom ewigen Feuer ¼ Werst entfernt, dringt eine solche Wärme aus Spalten des Kalksteines hervor, dafs die Hand sie kaum ertragen kann. — Aber in dieser ganzen Gegend überall findet sich der tertiäre Muschelkalk wieder, mitunter Kieselgeschiebe von Kopfgröfse einschliefsend. Im Lehmboden bei *Ssarachani* u. a. nahen Orten liegen verkalkte Schaalen von Cardium edule, C. rusticum und Mytilus edulis, die noch jetzt in dem nur 6 Werst entfernten Meere leben. — Von *Baku* nach *Sallian* sieht man die tertiären Schichten in langer Folge zu Tage gehen, oft mit blendend weifsen Muschelschaalen schon bezeichneter Arten; an mehrern Orten sieht man die Naphtha stromweise rinnen, und Lehmhügel von verschiedener Gröfse, auch Hügel von quarzigem Sandstein sind Erzeugnisse ehemaliger Naphtha-Vulkane; der Lehmboden enthält Gypskrystalle. Beim dritten Karawanserai auf diesem Wege findet man ein quarziges Gestein mit horizontaler Lagerung und voll feiner Löcher, welches zur Annahme vulkanischer Einwirkungen leitet. Bald nachher gelangt man in die bis zum Meere reichende Ebene, welche von

Lehmhügeln umgeben ist, deren Fuſs und Kuppen, gleich der Steppe, mit Blöcken tertiären Kalkes oft von 2 — 4 Faden ins Gevierte, bedeckt sind. Um *Sallian* sind viele Naphtha-Gruben, Salzsee'n und ein warmes Schwefelwasser.

Die Insel *Tschelekaen* an der Ostküste des *Kaspischen Meeres* besitzt ebenfalls zahlreiche Quellen einer minder reinen und mit üblem Geruche verbrennenden Naphtha, welche meist auf den Sandhügeln hervorkommen. Manche Brunnen sind 20 — 30 Faden tief. Der *Charasitle* oder *schwarze Brunnen* gibt seit 100 Jahren täglich 10 Pud Naphtha, die auf ziemlich warmem Salzwasser schwimmt; die übrigen Brunnen aber dauern nur 2 — 4, selten 20 — 30 Jahre. Manche kommen auch auf Hügeln graulichen Thones zum Vorscheine. Der Sand verbindet sich zuweilen zu Sandstein von mancherlei Farbe, oft mit Glimmerschüppchen und deutlich geschichtet. Sonst liegen viele Flötzkalkstein-Blöcke in den Thälern der Insel umher, die aus weiter Ferne zu stammen scheinen und Kerne von Univalven, von Polythalamien, auch von Muscheln enthalten. Andre graue und bräunliche Kalkblöcke, wohl gleicher Formation, finden sich in ihrer Gesellschaft, und noch andre haben die gröſste Ähnlichkeit mit denen von *Tjukkaragan*. — Das Ost-Ende der Insel hat zahlreiche Salzsee'n, deren krystallinische Salzrinde am Boden oft 1' dick ist, und meist in regelmäſsige Blöcke gehauen und nach *Persien* geführt wird. Manches Salz ist bitter, Diarrhöe erregend. Das Wasser mancher See'n ist so warm, daſs man die Hand nicht darin halten kann. (Auch in andern Gegenden des *Kaukasus* kommen Salz, Naphtha und Schwefelquellen zusammen vor, wie um *Eriwan*, zu *Wieliczka* und bei *Burgos* andre Erzeugnisse von Vulkanen in der Nähe der Salzlager nicht mangeln, durch deren Hitze die Verdünstung des Wassers bewirkt wird oder wurde. Die Bildung dieses Seesalzes und des Steinsalzes sind daher nur in der Periode und etwa der Ausdehnung der vulkanischen Wirkung verschieden.) Eine Bergkette durchzieht die Insel der Mitte nach von W. nach O.; Flugsand-Hügel fassen ihre ganze Westküste ein.

Balchanischer Meerbusen. An seiner Nordküste bei *Krasnowodsk* sind alle Landspitzen aus grobkörnigem Granit, theilweise mit rothem Feldspath, Tombak-braunem Glimmer und farblosem Quarze, auch mit Hornblende an des Glimmers Stelle, gebildet; schroffe Porphyr-Gebirge erheben sich landeinwärts, deren Masse unter dem Hammer oft leicht zerfällt, an manchen Bergen aber

in rothes Feldspath-Gestein überzugehen scheint, worin zuweilen Krystalle von Quarz oder glasigem Feldspath liegen, oder letztre sind ausgewittert. Weiterhin an den höchsten Kuppen erscheint schwarze Porphyr-Masse mit Krystallen gleicher Art, oder von Glimmer, Granaten u. s. w. Hin und wieder liegen in deren Nähe Trümmer von Lava, der Vesuv'schen sehr ähnlich. Der Porphyr schliefst auch aneinander gereihte Feldspath-Krystalle, Drusen von Quarz u. s. w. ein. Es ist leicht zu erkennen, dafs dieser Porphyr eine mächtige Hitze überstanden. Auf ihm liegt ein Porphyr-Konglomerat mit Stücken von schwarzem und rothem Porphyre und von Sandstein. Weiterhin geht fester Sandstein zu Tage, welcher in Porphyr-Konglomerat übergeht. — Hiervon durch ein weites Thal geschieden erhebt sich östlich in den 50 Klafter hohen Bergkuppen *Ophrak* eine andre Kalkformation, obschon noch östlicher am Ufer wieder Granit- und Porphyr-Kuppen erscheinen. Der Kalkstein hat keine Versteinerungen, und nur stellenweise Quarzkörner und Quarzadern, wird nach unten bläulich und thonartig und liegt auf Granit. Landeinwärts kommt ein Sandstein-Konglomerat vor. Die Insel *Dagada*, im Meerbusen liegend, besteht aus denselben Formationen, wie die Küste, zeigt überall Porphyr von schwarzer, röthlicher und grüner Farbe, und mit Quarzkrystallen. Auf ihm liegt ein heller Kalkstein, mit Quarzkrystallen wie an der Küste, auf. Der *Burdshiachli* an der Nordseite des Meerbusens ist ein Kalkberg von ausgezeichneter Höhe, von heller Farbe, ohne Versteinerungen.

Südküste des Kaspischen Meeres; Masenderan. In der Nähe steht grauer, dichter Kalkstein an, am Fufse des hohen Porphyr-Felsen *Demovan* (*Demavend*), welcher der Flötz-Zeit anzugehören scheint. Fraser fand um *Seari* und *Aschraff* ebenfalls Kalk- und Sand-Stein; nach *Persien* hinüber um *Teheran* manchfaltige Abänderungen von Porphyr, Feldspath und Grünerde, auch Granit und ältren Kalkstein.

Graphit-Gruben in *Glen Farrer* unfern *Beauly* in *Invernefs-Shire* (Jameson, *phil. Journ.*, 1830; *June — Octbr.*, *p.* 266). Auf den red Sandstone und die Konglomerate folgt Gneifs von Granit-Gängen und Adern durchsetzt. Bei *Beauly* Granatführender Gneifs und Serpentin. Der Graphit kommt in gröfsern

Massen bis zu 3 Fuſs Mächtigkeit im Gneiſs vor, der nach NO. streicht und unter 80° gegen W. fällt. Körner und Krystalle von Feldspath sind dem Graphit beigemengt; auch Granaten trifft man hin und wieder darin. (In *Spanien* kommt der Graphit unter ähnlichen Verhältnissen vor.)

---

von Zach: über die Erd-Gestalt (*Biblioth. univers. — Scienc. et Arts.* 1830, *Mai. XLIV.* 1 — 11). Astronomische und geodätische Messungen in der Länge und der Breite geben oft sehr abweichende Resultate von jenen, die sie geben müſsten, wenn die Erde ein vollkommnes Ellipsoid wäre. Die Abweichungen sind gröſser, als daſs sie bloſs aus Beobachtungs-Fehlern entstanden seyn könnten, wiederholen sich selbst bei den geschicktesten Beobachtern, den besten Instrumenten, und die Abweichungen sind an verschiedenen Orten auſserordentlich verschieden; auch die Resultate geodätischer Messungen stimmen nicht ganz genau mit denen astronomischer Messungen für einen und denselben Ort überein. Die Erde ist daher kein regelmäſsiges Ellipsoid; sie ist nach der neuern Ansicht von Gauss ein Umschwungs-Ellipsoid, dessen wirkliche Oberfläche über die normale sich wellenförmig hier hebt und dort senkt, und dessen Dichte an verschiedenen Orten ebenfalls manchfaltigem Wechsel unterworfen ist. Seine wirkliche Form ist daher überhaupt nicht möglich genau auszumitteln; die ideale würde jene seyn, bei welcher in der Berechnung geodätischer Beobachtungen die verschiedenen Richtungen der Vertikalen die gröſstmögliche Übereinstimmung zeigten mit den astronomischen Beobachtungen. Eine noch Jahrhunderte lang fortgesetzte Sammlung von Beobachtungen auf den verschiedensten Punkten der Erdoberfläche kann uns daher allerdings der Wahrheit etwas näher bringen, zu der zu gelangen wir nur eben den Anfang gemacht haben. Gauss folgerte aus der Gesammtheit aller seiner Operationen die Abplattung der Erde an den Polen $= \frac{1}{302,79}$ und setzt $\frac{1}{360}$ des Erdmeridians oder 1° desselben $= 57009^{\text{tois}}\ 746$. Er veranlaſste den Dr. Schmidt ferner, alle Grademessungen nach seinen obenbezeichneten Prinzipien neu zu berechnen, und dieser fand

die Abplattung der Erde an den Polen $= \frac{1}{297,479}$

deren grofse Achsenhälfte	=	3271852 tois. 32.
deren kleine Achsenhälfte	=	3260853 - 70.
und 1° des Erdmeridians	=	57008 - 655.

J. D. Forbes: über die Eilande *Procida* und *Ischia*. (Brewster, *Edinb. Journ. of Sc.*; *n. s.*, *Nr. IV*, *p.* 326 *ect.*) Beide Inseln, *Prochyta* und *Inarime* oder *Pithecusa* der Alten, durch ihre vulkanische Thätigkeit in alter Zeit sehr ausgezeichnet, waren ohne Zweifel früher dem Festlande verbunden und der submarine Zusammenhang dürfte noch gegenwärtig Statt haben. *Ischia* läfst sich als das westlichste Ende der *Neapolitanischen* Bucht betrachten. — *Procida* hat im Ganzen ein flaches Aussehen. Ihr Charakter ist sehr einförmig, sie besteht ganz aus Tuff mit Zwischen-Lagen von schlackiger Lava. Mit dem *Misenischen* Vorgebirge, das nur ungefähr zwei Meilen von der nördlichen Seite der Insel entfernt ist, zeigt sich auffallende Übereinstimmung der geognostischen Beschaffenheit, wie solches schon Spallanzani u. A. bemerkten. Von einem Krater, welchen Breislak auf dem kleinen südlich gelegenen Eilande *Vivara* wahrgenommen haben wollte, ist nichts vorhanden; wohl aber zeigt sich deutlich eine Verbindung zwischen *Vivara* und *Ischia*. — Der Charakter von *Ischia* ist weit ausgezeichneter, zumal durch den das Ganze mächtig überragenden Gipfel des *Monte Epomeo*. Seit dem — allgemein bekannten — Ereignisse des XIV. Jahrhunderts scheint *Ischia* nicht besonders durch vulkanische Katastrophen gelitten zu haben. Erdbeben beobachtet man nur, wenn sie von besonderer Heftigkeit sind, wie diefs bei jenem vom 2. Februar 1828 der Fall gewesen. Die Insel besteht meist aus wenig festen Tuffen, die wohl meist von zerriebenem Bimsstein abstammen dürften. Von diesen Tuffen gleichsam umwickelt kommen mehrere Ströme wahrer Lava in verschiedenen Theilen der Insel vor. Auch bestehen einige vulkanische Kegelberge aus solchen Gesteinen. Die Laven *Ischia's* sind sehr reich an Feldspath und haben nicht selten einen vollkommen trachytischen Charakter, wie namentlich um *Foria*, wo man mächtige Trachyt-Massen durch den Tuff sich hinziehen sieht. Am *Monte Taborre*, zwischen *Casamiciola* und *Celso*, kommt Trachyt verbunden mit Phonolith vor. — Obsidian und Bimsstein finden sich in manchen Theilen der Insel sehr häufig, so namentlich um *Castiglione*

nicht fern von der Stadt *Ischia*. — Zu den bis jetzt weniger beachteten Erzeugnissen des Eilandes gehört edler Serpentin*. Der Verf. hält es nicht für unwahrscheinlich, dafs derselbe anstehend vorkommen könne, obwohl er meist in Rollstücken getroffen wird. — Heifse Quellen, die in Häufigkeit vorhanden sind, haben das Eiland von früher Zeit her berühmt gemacht. Jene von *Gurgitello* in der Nähe von *Casamicciola* enthielt:

salzsaures Natron	77
salzsauren Kalk	15
schwefelsauren Kalk . . .	5
schwefelsaure Thonerde . .	3
	100.

Ihre Temperatur ist nach den Beobachtungen von Forbes = 149° F. (Breislak hatte dieselbe nur zu 139½° F. angegeben). — Ferner trifft man zahlreiche und bemerkenswerthe Fumarolen (wässerige Dämpfe), die aus den Spalten der Laven-Lager emporsteigen. Sie zeichnen sich zum Theil dadurch aus, dafs dieselben einen dem Isländischen ähnlichen Kieselsinter absetzen. Die Fumerole von *Monticeto* schlägt schwefelsaure Verbindungen von Kalk, Thon und Talk nieder. — Endlich erwähnt der Verf. der, schon durch Saussure bekannt gewordenen, Grotte bei *Lacco*, wo Ausströmungen kalter Luft Statt haben.

Guilland: Geologische Notiz über die Gebirgsbildung von *Saucats* (*Bullet. de l. Soc. Linn. d. Bordeaux.* 1826. *Nov. I.* 138, 143; 1827 *Mars.* = *Fér. Bull. sc. nat.* 1829; *Févr* 181 — 182). Jener Flecken liegt 4 Stunden S. von *Bordeaux*. Der Boden ist tertiär, und bietet ein merkwürdiges Wechsellagern von See- und Süfswasser-Konchylien dar, welche sich auch öfters miteinander mengen. Ein obres System, ein Süfswasser-Gebilde, 8′ — 9′ mächtig, besteht aus 6 verschiedenen Schichten von thonigem Sande, Thon-Mergel, Kalk-Mergel, gebändertem Kalke, und Porphyr- oder Breccien-artigem Kalke, welche meistens Planorben, Paludinen, Bulimen, aber auch Cerithien und Cythereen u. s. w. enthalten. Ein untres

* Es ist das Material, aus welchem in *Neapel* die zierlichen Tabatieren verfertigt werden, die man als aus „*lava d'Ischia*" bestehend angibt.

System, ein Meeres-Gebilde, besteht aus weifsem Mergel, aus sandigem Mergel, welche beide eine unermefsliche Menge wohlerhaltener See-Konchylien besitzen; zuunterst folgt ein fester, harter, körniger Grobkalk, ebenfalls zahlreiche Konchylien eingekittet enthaltend.

BALD: Mächtige Steinkohlen-Ablagerungen (*Lond. and Paris observer*, 1828. 10. *Febr.*, = FÉR. *bull. sc. nat.* 1829; *Mars*, 408 — 409). Das Steinkohlen-Gebirge in *Dalkeith* und *Ost-Lothian* mag 3000′ Mächtigkeit besitzen, und je 2 Steinkohlen-Schichten darin können selbst bis 550′ von einander entfernt liegen.

Geognostische Übersicht der Insel *Jersey* von NELSON (*Quarterly Journ.*, *n. ser. October to December*, 1829; *p.* 359 *ect.*). Die vorkommenden Gesteine sind Thonschiefer, oder solche, welche durch die Gegenwart von Feldspath sich auszeichnen, oder es sind Trümmer-Gebilde aus beiden zusammengesetzt. Die feldspathigen Gesteine überlagern die Breccien und den Thonschiefer, sie treten wechselnd mit letztrem auf und dieser erscheint von den Trümmer-Gebilden bedeckt. — Der Thonschiefer zeigt sich um *L'Étac* in der *St. Ouens* Bucht und mit ihm findet man Syenit, der in regellosen Adern in den Schiefer eindringt. Eine Meile gegen S. mündet ein Thal aus, auf dessen Boden fast in der ganzen Längen-Erstreckung die Scheidungs-Linie zwischen Thonschiefer und Syenit sichtbar ist; letzterer zeigt sich augenfällig überlagert, indessen wird der Schiefer auch lagerartig im Syenit gefunden, so zumal an der nordwestlichen Küste. — Die feldspathigen Gesteine bestehen, nach dem Verf., theils aus blofsem Feldspath, der mitunter durch Feldspath-Krystalle porphyrartig wird, theils sind sie Gemenge aus Feldspath und Quarz, oder aus Feldspath und Hornblende (Greenstone), auch treten Quarz, Turmalin und Glimmer mit dem Feldspath in Verbindung. — An den Küsten ist Diluvium ausgebreitet, welches auch in die Thäler vordringt und mitunter bedeutende Mächtigkeit erlangt: es besteht aus den Trümmern zunächst anstehender Felsmassen. Sand-Ablagerungen kommen an den Süd- und West-Küsten vor u. s. w.

G. Alessi: kritische Geschichte der Eruptionen des *Ätna*. — I. von undenklichen und fabelhaften Zeiten an bis zur Epoche der Römer in *Sizilien*. (*Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali. Catania, III.* 1829.)

M. L. Cordier: Note über die Temperatur der Tiefe in den *vereinten Staaten* (*Journal de Géologie*. 1830. *I.* 87—89). Frau Griffith liefs auf ihrem Gute *Charlieshope* bei *Neu-Braunschweig* (*New-Jersey*) einen Brunnen bohren, und traf mit 250′ Engl. auf eine Quelle von 52° F., mit 294′ (nicht 394′, wie in einer andern Nachricht bei Silliman steht) auf eine zweite von 54° F., was die beobachteten schnellsten Wärmezunahmen in *Europa*, nämlich von 1° F. auf 22′ Engl., oder 1° C. auf 12 Meter geben würde, wenn die an der Oberfläche gemessene Wärme des Wassers noch genau mit der in der Tiefe übereinstimmte (Aus einem Briefe der F. Griffith an Cordier.).

Fleuriau de Bellevue: Notiz über die Temperatur eines artesischen Brunnens bei den Seebädern von *La Rochelle* (*Journ. de Géologie*, 1830. *I. I.* 89 — 95). Der Brunnen, 70 Meter vom Strande, und etwa 5 Meter über der Hochwasser-Grenze angefangen, wurde durch Jurakalk niedergetrieben, und hatte am 13. Februar 1829 bereits 316′ metr. oder 105¾ Meter Tiefe erhalten. Eine Wassersäule von 294′ Höhe stund in ihm, welche beim hohen Stande des Meeres in den Syzygien noch um 1′ wuchs. Ein gut verwahrter Thermometer, welcher 22 Stunden in der Tiefe gewesen, und in 2 Minuten heraufgezogen wurde, gab 16°25 C. bei 10°6 Luft-Temperatur. Darauf 11′ tief unter das Wasser des Brunnens (22′ unter dem Boden) hinabgelassen, und nach 17 Stunden heraufgezogen, gab er 13°12 C. an, was eine Differenz von 3°13 C. beträgt. Gewöhnliche Brunnen zeigten in 25′ Tiefe unter dem Boden nach strengem Winter und Schneeschmelzen 8°75 C., folglich 4°37 C. weniger als dort, wo die tiefern Wasserschichten den höhern etwas von ihrer Wärme mitgetheilt haben mufsten, wie umgekehrt durch das schnelle Niedersinken kälterer Wasserschichten und tägliche Einbringen kalter Metallzylinder die Temperatur des Wassers in der Tiefe nicht mehr so hoch als die des Bodens daselbst seyn

konnte. Weil aber die Temperatur des Wassers an der Oberfläche in dieser Jahreszeit unter Mittel war, so wurde die mittle Temperatur von *La Rochelle* aus drei täglichen Beobachtungen während der 4 Jahre 1781 — 1784 auf 11°87 C. bestimmt. Darnach nun betrüge die Temperatur-Zunahme auf 105⅓ Met. Tiefe (jene 16°25 beibehalten) 4°38 C., oder 1° auf 24 Meter. Eine andre Beobachtung am 28. März, wo der Brunnen 369½ Meter Tiefe besafs, und der Thermometer 28 Stunden in der Tiefe geblieben und in 2⅔ Minut. heraufgezogen worden war, gab 18°12 C., eine dritte, wobei der Thermometer frei vom Wasser berührt und nach 13 Stunden in 1⅓ Minute heraufgebracht worden, ebenfalls 18°12 C. an, was eine Wärmezunahme von mindest 1° C. auf 19m71 ergibt, berücksichtigt, dafs das Wasser in der Tiefe noch immer etwas kälter als der umgebende Boden seyn mufste. Mehrere Versuche bewiesen, dafs der Thermometer während des Herausziehens binnen 1 — 2 Minuten nichts Merkliches an Wärme verliere.

Stalaktiten-Höhle auf der Insel *Antiparos* (*Magaz. voor Wis en natuurk. Wetensch* . . . . . . *p.* 131. = *Fér. bull. sc. nat.* 1829; *Juin.* 337 — 339.). Nichts Wissenschaftliches, auch sonst nichts Neues über diese merkwürdige Höhle. Die Haupt-Erweiterung, zu welcher man am Ende derselben in beträchtlicher Tiefe gelangt, hat 300′ Breite und Länge auf 80′ Höhe. Als Gebirgsart, welche wenigstens einen Theil der Höhle umschliefse, wird Porphyr angegeben.

Einsturz an den Niagara-Fällen (*Lond. quart. Journ.* 1829; *Oct. — Dec.* 428). Am 28. Dezember 1828 Abends neun Uhr stürzte ein Theil des grofsen Niagara-Falles zusammen, auf der Seite von *Canada*. Die Krümme des Falles, welche das Hufeisen genannt worden, erhielt dadurch mehr Ausdehnung; der Tafel-Fels wurde nicht beschädigt, aber unmittelbar über ihm wurde der Lauf des Flusses enger.

Norwegen hat sich in den letzten 800 Jahren nicht über den Meeresspiegel erhoben (Everest's *Travels through Norway* > James. *Edinb. N. phil. Journ.*, 1830; *April*, *XVI.* 391.). Die kleine Insel *Munkholm* an der *Norwegischen* Küste hat nicht mehr Ausdehnung, als ein kleines Dorf, und ihr höchster Punkt ist 23′ über der mittlern Hochwasser-Grenze; Springfluthen aber steigen noch 3′ höher, so dafs jener dann nur 20′ über der Wasserfläche bleibt. In ältester Zeit war es ein Richtplatz, und des berüchtigten Hagen Hlade Jarl's Schädel war dort im Jahre 995 an den Galgen genagelt. Im Jahre 1028 gründete Canut, der Grofse, ein Kloster daselbst, was wohl nicht geschehen seyn würde, wenn die Insel der Gefahr der Überschwemmung durchs Meer ausgesetzt gewesen wäre. Nimmt man nun mit den Schweden für *Skandinavien* auf jedes Jahrhundert 40 Zoll Hebung an, was für 8 Jahrhunderte = 320″ = 26′ 8″ betragen würde, so müfste *Munkholm* damals bei jeder Fluth gänzlich vom Meere bedeckt gewesen seyn.

H—n: Herrschte vor der Sündfluth ein gleichförmiges Klima über der Erde? (James. *Edinb. N. philos. Journ.* 1830. *April*, *XVI.* 366 — 367.). Verschiedenheit der Klimate mufs wohl erst nach dem Diluvium eingetreten seyn; denn nach der Steinkohlen-Formation werden die Bewohner tropischer Länder, die Zamien, die Cycadeen, das Equisetum columnare im Lias von der Südseite der *Alpen* an bis zum nördlichen Ende von *Schottland* (d. i. in einer Breite der gemäfsigten Zone von 12 Graden) beobachtet. Ja, wie uns Richardson berichtet, kommen Fahren und Lepidodendra noch am *Mackenzie River* unter dem 70° N. B. in einer ähnlichen Formation vor. Auch die Kreide, die Braunkohle enthalten noch Reste baumartiger Monocotyledonen, welche in der heifsen Zone, oder doch nächst ihrer Grenze zu Hause sind. Die Gebeine gigantischer Pachydermen, ebenfalls tropische Geschlechter, sind von den Ufern der *Lena* unter dem 70° N. B. an bis zu den Ufern des *Irawaddi* im *Birmanen*-Reich und bis *Brahmaputra* in *Bengalen* westwärts durch den ganzen alten Kontinent verbreitet, und haben sich, theilweise von gleicher Art, selbst in *Jamaika* wiedergefunden.

Geologie der Arktischen Regionen, der Steppen Rufslands, und Andeutungen über Sibirien, Kamtschatka und die Kurilischen Inseln * (SILLIMAN *Americ. Journ. Vol. XVII, p. 1 ect.*). — *Rocky mountains.* Sie verzweigen sich, so wie sie dem arktischen Meere näher treten. Primitive Gesteine und darüber Flötz-Gebilde. Die Seeküste gegen den *Mackenzie*-Flufs ist seicht und umgeben mit zahlreichen Inseln. Aus Grünstein, Sandstein und Kalk bestehen die Geschiebe an der Bucht. Am Meeres-Gestade im W. des *Mackensie* wurde gesammelt: Grauwackenschiefer, dunkelschwarzer Kalk, Quarz-Rollstücke, Kieselschiefer, Thonschiefer, Topfstein, Bergkrystall, Braunkohle, Thon-Eisenstein u. s. w. Die Ufer des *Great Bear Lake* werden durch primitive Gesteine gebildet: Granit, Gneifs u. s. w. — Um Fort Franklin, sandiger Boden, der auf plastischem Thon ruht. — *Bear Lake River.* Sandstein, der hin und wieder Ammoniten führt, und Thon bilden die Ufer. Braunkohlen mit Abdrücken von Fahren (?) sollen hier vorkommen. Salzquellen gehören zu den nicht seltenen Erscheinungen. Als Rollstücke: Granit, Gneifs, Glimmerschiefer, Grünstein und Porphyr. Der *Bear Lake River* ergiefst sich in den *Mackensie*; das Gestade besteht hier aus schwärzlichgrauem Kalkstein mit Kalkspath-Adern. Die obern Lagen sind Kalk-Breccie, verbunden mit Kalkstein, überreich an Bitumen. — *Mackensie's River.* Braunkohle, plastischer Thon u. s. w. setzen die Ufer zusammen. Grufs damit vorkommend, besteht aus Kieselschiefer- und Quarz-Geschiebe. Unterhalb der *Bear Lake River* erheben sich an den Ufern des *Mackenzie* steile Felsen von bituminösen Schiefern; darunter wagerechte Kalkstein-Schichten. Salzquellen sind mit dieser Formation verbunden. — Alluvial-Inseln. Zwischen den *Rocky Mountains* und den *Reindeer Hills* sieht man im *Makkenzie* ganze Züge von Inseln. Die Meeresküste im O. dieses Stromes auf meilenweite Erstreckung ist niedrig, nur hin und wieder Dämme von unbeträchtlicher Höhe. Buchten und Vorgebirge haben viele Rollstücke von Kalkstein, Sandstein und Syenit aufzuweisen. Bei der Halbinsel *Parry*, dicht am Gestade, erhebt sich Kalkstein. — *Cape Lyon* am *Coppermine*-Flufs. Schieferiger Thon mit Glimmer-Schuppen. Trapp-Gesteine steigen

* Mit Benutzung der von MACKENZIE, CRANTZ, EGEDE, TROIL u. a. Reisenden gegebenen Nachrichten, so wie mit Rücksicht auf die Thatsachen, welche durch Naturforscher bei den Expeditionen unter PARRY und FRANKLIN ausgemittelt worden.

bis zu 700 und 800 über das Meeres-Nieveau empor, und bilden häufig am Ufer sehr steile Abstürze. An tiefen Stellen Kalk- und Sandstein. — Vom *Slave Lake* bis zum Arktischen Ozean. Primitive Gesteine, zumal Granite, finden sich im O. des *Slave*-Flusses, da wo er in den *Slave*-See tritt. Am *Point-Lake* herrschen Grauwacke und Grauwacken-Schiefer, Thonschiefer und Grünstein mit Eisenkiesen. Unter 66° Breite sieht man hohe Piks von Granit und Syenit; mächtige Grünstein-Ablagerungen und Feldstein-Massen ruhen auf altem rothem Sandstein. Die berühmten *Copper Mountains*, bestehen vorzugweise aus Trapp-Gesteinen, die den neuen rothen Sandstein, oder den Flötzkalk bedecken. Mandelsteine treten häufig auf: sie führen Gediegen-Kupfer und andere Kupfererze, Prehnit und Kalkspath. Am westlichen Ufer nimmt Granit die ganze Strecke bis zum Meere ein und bildet am Gestade Mauer-artige Abstürze. Im O. erscheinen die Trapp-Felsarten wieder. Die Inseln längs der Küste sind aus Grünstein- und Feldstein-Porphyr zusammengesetzt, und das Ufer besteht aus Gneifs mit einzelnen sehr hohen granitischen Hervorragungen. Nach Richardson herrscht die Formation des neuen rothen Sandsteins an der Küste des Arktischen Meeres vor, von der Mündung des *Coppermine*-Flusses bis zum Vorgebirge *Turnagain*. Zunächst folgt Gneifs, der bis zum Fort *Entreprise* reicht. Streichen der Schichten aus NW. in SO.; Fallen unter 45°. Mit dem Gneifse finden sich Granit, Syenit, Glimmer- und Thon-Schiefer. — *Melville Island*, *Port Bowen* und Küsten von *Prince Regent's Inlet*. Die zuerst genannte Insel, der westlichste Punkt, welcher im Polar-Meere von O. aus je besucht worden, besteht aus Sandstein. Zu beiden Seiten von *Prince Regent's Inlet* sekundärer Kalk, deutlich geschichtet, die Schichten wagerecht. Er umschliefst Hornstein-artige Massen und verschiedene organische Reste. Braun-Eisenstein und Braunkohle kommen hier vor. Auf der Westseite des Eingangs: mächtige Gyps-Ablagerungen, die sich bei 30 Meilen weit landeinwärts erstrecken. Ein an Versteinerungen sehr reicher Kalk begleitet den Gyps. An der Küste Blöcke und Rollstücke primitiver Gesteine; die nächsten bekannten anstehenden Gebilde der Art sind über 100 Meilen weit entfernt. — Inseln und Landstriche die *Hudson's* Bucht begrenzend. Reihen meist niedriger Berge; die gröfste Erhabenheit, welche einige derselben erreichen, beträgt 1500 F. über dem Meere. Enge Thäler, häufige senkrechte Abhänge. Eine Decke von Schnee und Eis liegt den gröfsten Theil des Jahres hindurch über die Gegend verbreitet. Vorkom-

mende Gesteine: Granit (reich an zufälligen Einmengungen, wie Epidot, Granat, Turmalin, Beryll, Zirkon u. s. w.); Gneifs, besonders vorherrschend; Glimmerschiefer, dem Gneifse untergeordnet; Thon- und Chlorit-Schiefer; Hornblende-Gestein; Serpentin; Feldstein-Porphyr; Granwacke und Granwackenschiefer; Übergangs- und sekundärer Kalk; Kohlenschiefer (jedoch ohne Steinkohlen-Lagen); Grünstein. — *Grönland* und *Island* *. — *Nördliches Europa* **. — Nachrichten über *Sibirien* (*Tobolsk*, *Irkutsk*, *Yakutsk* u. s. w. †

Verhalten der krystallinischen Gesteine zum Schiefer-Gebirge am Harze, im Erz- und im Fichtel-Gebirge von Fr. Hoffmann (Poggendorff's Ann. d. Phys.; XVI. B., S. 510 ff.). Eine Reihe in *Deutschland* beobachteter wichtiger Thatsachen, welche den, bei uns noch zu wenig berücksichtigten, Einflufs vulkanischer Vorgänge auf Bildung der Gebirge darthun. Ein Auszug würde die Grenze des Jahrbuchs überschreiten.

III. Petrefakten-Kunde.

Knochen-Höhle am *Fessonne-Berg*, *Dépt. du Gard.* (Froriep's Notiz. 1829, XXIII. 202.) Renaud de Vilbac, Director des Steinkohlenwerkes von *Cavillac* bei der Stadt *Vigan*, hat im obern Theil des genannten Berges eine Höhle mit Säugethier-Knochen gefunden. Cuvier hat diese beim ersten Anblick für Bärenknochen erkannt, und die Regierung zu weitern Nachgrabungen veranlafst.

---

* Wir übergehen die wenigen Angaben beide Länder betreffend, da solche aus älteren Quellen entnommen worden. d. H.

** Nach Strangways. (S. Zeitschrift für Mineralogie. Jahrg. 1826, B. I., S. 212 ff.) d. H.

† Das darüber Zusammengestellte ist von geringer Bedeutung und verdiente um so weniger hier ausgezogen zu werden, da wir hoffen dürfen über jene merkwürdige Gegend auf anderem Wege bald genügendere Aufklärung zu erhalten. d. H.

Ch. F. A. Morren: **Systematische Übersicht der in** *Süd-Brabant* **neuerlich entdeckten fossilen Knochen** (*Messager des scienc. et des arts.* 1828. *p.* 395. = *Fér. bull. sc. nat.* 1830. *XIX.* 215 — 218.). Zu *Melsbroek* bei *Brüssel* findet sich ein mit dem Pariser Cerithien-Kalk gleich altes Gestein, wo eine kleine **Bulimus**-Art des süfsen Wassers [?] mitten zwischen **Austern**, und **Emyden** mitten zwischen **Seefischen** vorkommen. In *Brabant* gehört der Boden überhaupt mehr zum tertiären Kalke als zur Kreide. Die Tuff-artige Kreide mit Feuerstein endet im N. und NW. von *Gent*, um bis zum Meere einem sehr jungen Süfswasser-Gebilde Platz zu machen, welches aus Sand mit phosphorsaurem Eisen, und aus Bänken von Arten noch lebender Süfswasser-Konchylien besteht, welche ostwärts auf sekundärem Kalk und Kalkstein ruhen. Zu *Quenast* kommt ein Porphyr vor. Schiefer und Übergangs-Sandstein finden sich von *Halle* bis *Tubise* und nächst dem Übergangskalke zu *Nivelles* und *Villers-la-Ville*. Quarzit kommt an drei Punkten zu *Tourneppe*, *Nilpierreux* und *La Chapelle-St.-Laurent* durch Meeres-Formationen hervor. Phtanit geht bei *Gladbeck* in porphyrische Gesteine über. Im NW. bildet Kreide eine Art Damm, die Insel-artig auch zu *Gres* erscheint. Tertiär-Sand bildet die Hügel des SO. und S. Theiles, und tertiärer Kalk das Tafelland in NO. N. und W. zwischen der *Dyle* und *Escaut*: er, nicht der Sand, enthält die fossilen Knochen zu *Melsbroek*, *Steenokerzeel*, *Saventhem*, *Woluwe*, *St. Gilles* u. s. w. **Austernbänke** mit vielen **Fischen** kommen zu *Uccle* und *St. Gilles* vor; eine andre **Austern-Art** zu *Gres* und *Groenendael*; **Haye**, **Sägefische** und **Diodon** zu *Calevoot*; **Emyden** zu *Melsbroek* und *Steenokerzeel*; **Wallfische** zu *Woluwe* und *St. Gilles*; **Schlangen** und **Batrachier** um *Brüssel*; **Vögel** an mehrern Orten. Seit Burtin hat man folgende Thier-Reste entdeckt: einen **Bären-Schädel** in der Kreide zu *Ciply*; eine Menge **Ophidier-**, **Batrachier-** und **Vögel-Knochen**; Zähne von **Hayen** und **Austern** um *Brüssel*, eine Knochen-Breccie im dortigen Grobkalk zusammensetzend; Wirbel und Schädel eines **Raubthiers** unter der dritten Horizontal-Schichte mit Hornstein; eine Rippe und ein Sprungbein unter der vierten Schichte; Reste eines **Dachses**, dem gemeinen nachstehend, in der Mitte des tertiären Kalkes; ein problematischer **Elephanten-Zahn** zu *Melsbroek*; ein **Hippopotamus-Wirbel** im obern Thone daselbst; ? **Hirsch-**, ? **Ziegen-** und ? **Hammels-Knochen** in Grobkalk zu *Brüssel*; **Hay-Zähne** und ein **Cetaceen-Wirbel**, ähnlich dem 8ten des

Delphins von der *Orne*, zu *Woluwe* im kieseligen Kalk mit Austern; ein andres Stück im kieseligen Grobkalk von *St. Gilles*; vier Vogel-Arten ebendaselbst, wovon einer ein Palmipede (in Hornstein) und zwei Sperlings-artige Vögel waren; zahlreiche Land- und Süfswasser-Reptilien; Emyden im Bulimen [?]-Grobkalk, woraus 9 Panzer von *Melsbroek* sich denen der E. expansa und einer von *Steenokerzeel* sich dem der E. centrata nähern, doch vielleicht sind alle nur von einer Art; Reste von Eydechsen, von Ophidiern mit den Geschlechtern Crotalus, Dendropsis und Natrix verwandt, und von Bufo bei *Brüssel*. Diese Batrachier-Knochen bilden eine Breccie im Grobkalke selbst, nicht etwa eine blofse Spalte desselben ausfüllend; 29 Theile des Skelettes werden aufgeführt. Seefische kommen im tertiären Kalke, Süfswasser-Fische (Cyprinus Carpio, C. rutilus u. s. w.) im Torfe von *Issche* eingeschlossen vor. Zähne von Hayen, von *Carcharias*, Knochenstrahlen des Schwerdtfisches; Zähne von Raja finden sich im Kalke von *Brüssel*. Ein Diodon-Zahn kam in der chloritischen Kreide von *Mons* in *Hainaut* vor, und Diodon-Knochen in tertiären Boden von *Calevoot* bei *Uccle*; andre Fisch-Knochen bei *Melsbroek* und *St. Gilles*. — Beigegeben sind zwei Durchschnitte der Steinbrüche von *Brüssel*.

Murchison: über den fossilen Fuchs von *Öningen*, und die Süfswasser-Formation, worin er gefunden worden (*Philos. Magaz. a. Annals*, 1830; *March*. . . . .). M. besuchte *Öningen* im Jahr 1828. Die fossilen Säugethiere, welche man bisher daselbst gefunden, waren Nager. M. aber erhielt unter andern auch ein Skelett in Kalkschiefer, das von dem des gemeinen Fuchses durch Mantell nicht unterschieden werden konnte. Indessen ist es, und namentlich am Kopfe, sehr beschädigt. Unter den Lendenwirbeln lagen Coprolithen, welche nach Prout dasselbe Verhältnifs von phosphorsaurem Kalke enthielten, wie die Buckland'schen. Auch das umgebende Gestein war von einer geringern Menge dieser Substanz imprägnirt, und sein Bitumen-Gehalt wird um so wahrscheinlicher von der grossen Menge hier begrabener Thierreste herzuleiten seyn. Aufser der schon bekannten Anoema (A. Oeningensis König) erhielten der Verf. und Sedgwik daselbst auch ein Lagomys. — Die Insekten stimmen sehr überein mit den in der Gegend noch

lebenden. Curtis erkannte Formicidae und Hymenopterae, Samouelle eine Larve, der von Libellula depressa äuſserst ähnlich, und die Genera Anthrax, Cimex, Coccinella, Cerambyx, Blatta und Nepa. — Lindley glaubte Blattreste von Fraxinus rotundifolia, Acer opulifolium, A. pseudoplatanus unterscheiden zu müssen, und eine neue Form nannte er Populus cordifolia. Mehrere Brüche erleichtern die Beobachtung in einer Höhe von 200' — 600' über dem Rheinspiegel, und in einer Erstreckung von fast 1 Stunde. Im tiefsten Bruche, zu *Wangen*, sind helle sandige Mergel wechsellagernd mit braunen Mergeln und weiſsen Kalkschiefern, reich an Dicotyledonen-Blättern und Fischen. Die obern Brüche bieten einen 40' hohen Durchschnitt dar. Unter braunem Thone folgen erhärtete Mergel; ein blättriger Stinkmergel enthält plattgedrückte Schaalen von Planorben, kleinen Limneen, Cypris; ihm zunächst folgt ein heller Stinkkalk, tiefer eine fein-blättrige Schichte mit Pflanzen, Insekten, Cypris und Anodon; darunter zwei dünne Stinkkalk-Schichten, wovon die oberste das Skelett einer groſsen Schildkröte, die unterste jenes des Fuchses geliefert hat. Schiefermergel, schiefriger Mergelstein, Kalkstein, Blättermergel mit Pflanzen und Fischen folgen nachher, und dieser ruhet auf losem Molasse-Sand, welcher den Grund des Steinbruches bildet.

Der Vf. schlieſst: das *Öninger* Gebilde seye eine reine Sumpfwasser-Formation, — über Molasse liegend, — eigenthümliche Reste einschlieſsend, und daher von andern Süſswasser-Formationen unabhängig. Sie ist abgesetzt zur Zeit, wo schon wieder Thäler in der Molasse ausgehöhlt gewesen, und wo der gröſsere Theil der Thier- und Pflanzen-Arten schon identisch mit den unsern waren; aber früher als der Rheinstrom in schnellem Laufe seinem jetzigen Bette folgte, welches er jedoch durch horizontale Schichten wieder 600' tief darin einzusenken Zeit gefunden

---

G. Fischer: fossile Russische Elephanten (*Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. I.* 1829. 12 *cah.* 8°. *p.* 267 *ff.* > *Bibl. univers.* 1830. *Scienc. et Arts. XLIV.* 418.). Von Elephas primigenius Blumenb. hat man kürzlich eine schöne Kinnlade im Oca-Bache bei *Mourom* gefunden. Nicht Mam-mont, sondern Mammont ist der wahre Russische Name dieses Thieres, über welches man eine der ältesten Notizen in Lu-

DOLF's *Grammatica Russica* (*Oxford* 1696) findet. F. unterscheidet jetzt 6 fossile Arten in *Rufsland* (vgl. *Mém. d. l. Soc. des Naturalist. d. Moscou. I.* 285), nämlich

E. mammonteus: *dentibus molaribus rectis, laminis numerosis, angustis, parum elevatis, anguste fimbriatis.*

E. panicus: *dentibus molaribus rectis, laminis latis elevatis, parum fimbriatis, latere longe distinctis.*

E. proboletes: *dentibus molaribus rectis, laminis elevatis, profunde fimbriatis, oblique projectis.*

E. pygmaeus: *dentibus molaribus similibus mammontei, sed magnitudine plus quam dimidio minoribus.*

E. campylotes: *dentibus molaribus subarcuatis, laminis angustis, numerosis, arcuatis, parum elevatis.*

E. Kamenskii: *dentibus molaribus subarcuatis, utrinque attenuatis, laminis parum elevatis, numerosis, medio annulatis.*

Eine Notiz über das *Russische* Rhinoceros antiquitatis BLUMENB., R. tichorhinus, welches nicht minder häufig als das Mammont ist, findet sich im nämlichen Bulletin (S. 279).

G. Graf zu MÜNSTER: Nachtrag zu der „Abhandlung über den Ornithocephalus Münsteri GOLDF.“ * (8 S. 4°. *Bayreuth* 1830; nebst einer illuminirten Steindrucktafel 4°.). Dieser Nachtrag ist vom Vf. nur an seine Freunde vertheilt worden, und nicht im Buchhandel erschienen. — Dieser ebenfalls von Dr. SCHNITZLEIN erhaltene Schädel war wegen der daneben liegenden Zähne gleich anfangs vom Vf. für den eines Pterodactylus gehalten, aber nachher, im J. 1828, von SOEMMERING für den Schädel eines Wasservogels bestimmt worden, der mit Larus und Colymbus Ähnlichkeit gehabt habe. GOLDFUSS verglich ihn auch mit dem Schädel der Uria Troile oder eines Reihers. Für einen Vogelkopf galt er dann auch, bis VON MÜNSTER seine Abhandlung über den Pt. medius beendigt, den Schädel von neuem untersucht, und nach Möglichkeit vom Gesteine befreit hatte. Er weicht von den andern Arten indefs so sehr ab, dafs man ihn einem neuen Geschlechte zuschreiben

* Vgl. „Jahrbuch u. s. w. 1830“; S. 227.

mögte; wenigstens wird er mit einer im Lias-Schiefer von *Banz* vorkommenden Art ein Subgenus bilden können, das sich durch die scharfeckige, oder stachelförmige zahnlose Spitze des Unterkiefers auszeichnet.

Ganze Länge des Schädels = 3″ 6‴ Par.; die des Schnabels bis zu den Nasenhöhlen = 1″ 5½‴, und bis zu den Augenhöhlen = 2″ 5¼‴. Breite vor den Nasenlöchern 4½‴, vor den Augenhöhlen 11½‴. Zähne in beiden Kiefern gleichförmig gebildet, von verschiedener Gröfse, gekrümmt, platt, seitlich etwas zusammengedrückt, doch ohne scharfe Kante, oben fein, unten stumpf zugespitzt, in die Zahnhöhlen eingekeilt; am meisten denen des Pt. crassirostris ähnlich. Ihre Anzahl ist $\frac{9 : 9 = 18}{7 : 7 = 14}$. Oben: der vorderste steht 4‴ von der Spitze des Kiefers, und ist 2‴ hoch frei; der dritte, längste, ist 4½‴ hoch ohne die Wurzel. Die drei vordern Zähne stehen 3½‴ weit auseinander; die 5 folgenden stehen nur 2‴ auseinander, und waren 2½‴ — 3½‴ hoch im Ganzen; der 9te, letzte Zahn steht zwischen dem Nasenloch und der Augenhöhle, 6‴ vom 8ten entfernt, ist der kleinste, im Ganzen nur 2‴ lang. Unten: ist der vorderste 7‴ von der feinen Kieferspitze entfernt, die 2 folgenden haben die Gröfse und Entfernung, wie im Oberkiefer; die folgenden sind kleiner. Der Oberschnabel ist kegelförmig, mit gewölbtem Rücken, etwas abwärts gebogener Spitze, die innen rinnenförmig ausgehöhlt ist, um die des Unterkiefers aufzunehmen. Das Zwischenkiefer-Bein ist zahnlos. Die Symphyse des Unterkiefers ist 1″ 3‴ lang; er selbst mifst 2″ 9‴; seine Gelenk-Enden stehen 10‴ weit auseinander. Zwischen ihnen liegen die 2 Schenkel eines dünnen fadenförmigen Zungenbeins, wie es Vögel und Reptilien besitzen [In das Detail der übrigen Untersuchungen können wir ohne Abbildung nicht folgen.].

Der Geheime Kabinets-Sekretär Theodori wird über die 2te Unterkiefer-Art dieser Abtheilung, welche sich im Lias-Schiefer von *Banz* mit mehreren Knochen der Extremitäten und des Flugfingers vorgefunden, eine eigne Abhandlung herausgeben.

W. Buckland's Brief über die Entdeckung von Coprolithen in *Nord-Amerika* (*Philos. Magaz. and Annals. VII.* 1830. *Mai*, 321 — 323.). Dekay schreibt an B. aus *New-York:*

Im dortigen Museum befinde sich ein Coprolith, welchen Dr. MITCHILL vor einigen Jahren in einem zur Greensand-Formation gehörigen eisenschüssigen Sande von *New-Yersey* gefunden, worin auch Reste von Mosasaurus und Geosaurus bereits entdeckt worden (DEKAY in *Annals of New-York*). Der Coprolith gleicht am meisten BUCKLAND's Sauro-copros, ist 0,9″ Engl. lang, aus 0,1″ dicken Lagen zusammengesetzt. An einer Stelle enthält er viele fremdartige, anscheinend faserige Thier-Materie mit kleinen Quarztheilchen. — Auf der Oberfläche erkennt B. überall die feinen Eindrücke von den häutigen Anhängen der kleinen Gedärme. Die Gröfse stimmt mit der der Coprolithen in der untern Kreide von *Sussex* überein. — — In Coprolithen von *Lyme* hat B. neuerlich kleine Ammoniten u. a. Konchylien mit noch erhaltenem Perlmutterglanz wahrgenommen.

G. FISCHER's neue fossile Konchylien-Geschlechter und Arten in *Rufsland* (*Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou. Mosc.* 1829. *I.* 12 *cah.* 8°. * > *Bibl. univers.* 1830. *Août. — Scienc. Arts. XLIV.* 412—416). Amphidonta FISCH. (*Bull. p.* 27 *ff. fig.* 1) steht der Gryphaea nahe, und hat seinen Namen von den gezähnelten Rändern beider Klappen zu beiden Seiten des Schlosses erhalten. 1. A. Humboldtii. 2 A. Blainvillei. Aus einer Kalkschichte im Distrikte von *Bränsk.* — Orthotetes FISCH. (*Bull. p.* 375), eine andre Muschel, hat ihren Namen von dem geraden linienförmigen Queereindrucke erhalten, welchen das Schlofs darbietet. Die Schaale ist fast so dünne, als bei den Anomien; sie zeigt Verwandtschaft mit Placuna, Pedum u. s. w. Von *Pakhrino.* — Notiz über die fossilen Cephalopoden: von Bellerophon vier Arten, welche in der nächstens erscheinenden *Oryctographie de Moscou* ausführlicher beschrieben und abgebildet werden sollen: B. Caucasicus *obovatus, externe transversim sulcatus, sulcis undulatis;* — B. carinatus *spira basali dilatata, externe (sive dorso) carinata, sulcis lateralibus;* — B. cicatrisatus *globulo-*

* Dieses Bulletin ist nicht in den Buchhandel gekommen. Wir müssen daher bedauern, nicht aus der Quelle selbst Reichlicheres und Gediegeneres schöpfen zu können. d. R.

sus, spira externa cicatricosa, apertura labiata; — B. helicoides *subglobosus, laevis, spira externa dorso trisulcosa.* An Orthoceratiten ist die Gegend von *Petersburg* ebenfalls nicht arm; Evans hat daselbst bei *Kalouga* vier Arten gefunden, wo von F. folgende drei als neu gibt: O. Polyphemus *perfecte conicus, annulis apertura siphoneque centrali circularibus;* — O. sulcatus *cylindricus, septis emarginatis, transversim sulcatis, siphone marginali;* — O. crenulatus *conicus, septis crenulatis, siphone marginali.* Mit diesem sind folgende 2 Geschlechter nahe verwandt: Melia [so heifst schon ein Pflanzen-Genus]: *testa non spiralis, conica, recto-elongata, septis imbricatis; Siphon canaliculatus, angulosus, marginalis, septis lamina parva adhaerens, loculus ultimus includens;* — M. distans *septis remotis;* — M. depressa *septis depressis approximatis;* — — Sannionites *testa non spiralis, conica, recto-elongata, acuminata; septa hinc imbricatissima, illinc disjuncta siphone conico subinterrupto? Loculus ultimus includens;* Eine Art aus dem Sande bei *Moscau.* Fusulina Fisch. gehört unter den Foraminiferen neben Lingulina: *Apertura: fissura longitudinalis; testa fusiformis, loculis oblongis spiraliter dispositis:* Arten 2: F. cylindrica und F. depressa (*Oryctogr. d. Moscou tb.* 13). Von ihnen rühren die im *Journal des mines* so genannten Weitzen-Körner her. Sie haben Ähnlichkeit mit Carpolithen. Von Cibicides Montf. fand F. eine riesenhafte Art: C. Rozovii, welche an ihrer Basis 2″ 10‴ Durchmesser erreicht, auf 1″ 9‴ Höhe.

C. H. von Zieten: die Versteinerungen *Würtembergs* (Zweites Heft. *Stuttg.* 1830. *). Auch dieses Heft ist noch den Ammoniten gewidmet, und der Verf. war bei dessen Ausarbeitung auch in Stand gesetzt, nicht nur das Sowerby'sche Werk, sondern auch manche brieflichen Mittheilungen des Herrn Grafen v. Münster zu benutzen, in dessen Folge die Synonymie manche Bereicherung erhalten hat. Dieses zweite Heft enthält (Taf. VII) 28. Ammonites plicatilis Sow., 29. A. communis Sow. (? A. capřinus v. Schloth.), 30. A. gracilis v. Münst., 31. A. falcifer Sow. (A. capellinus v. Schl. = Argonauta Caecilia Rein.), 32. A. planula Hehl, 33. A. subfurcatus v. Schl. ms., 34. A. costulatus v. Schl. (Nautilus

* vgl. Jahrg. 1830; S. 404 und 484 dieses Jahrbuchs.

costula Rein.), — (Taf. VIII.) 35. A. planulatus vulgaris v. Schl., 36. A. biplex Sow., 37. A. triplex v. Münst., 38. A. planulatus nodosus v. Schl. (Naut. polyplocos Rein.), 39. A. planulatus comprimatus v. Schl., 40. A. planulatus anus v. Schl. — (Taf. IX.) 41. A. annulatus vulgaris v. Schl. (N. colubrinus Rein.), 42. A. annulatus anguinus v. Schl., 43. A. annulatus colubrinus major v. Schl., 44. A. annulatus Sow., 45. A. striolaris (Nautilus st. Rein.), 46. A. Maeandrus (Nautilus M. Rein.), 47. A. lineatus v. Schl. — (Taf. X) 48. A. proboscideus Sow., 49. A. abruptus Stahl, 50. A. sublaevis v. Münst., 51. A. punctatus Stahl, 52. A. undulatus Stahl, 53. A. complanatus (Nautilus c. Rein.), 54. A. Parkinsoni Sow., 55. A. hecticus (Nautilus h. Rein.), 56. A. refractus (Nautilus r. Rein., ein Scaphit), 57. A. annularis (Nautilus a. Rein.), 58. A. lunula (Nautilus l. Rein.), — (Taf. XI) 59. A. planulatus ellipticus Schübler, 60. A. discus (Nautilus d. Rein.), 61. A. Pollux (Nautilus P. Rein.), 62. A. Castor (Nautilus C. Rein.), 63. A. Turneri Sow. (? A. angulatus v. Schl.), 64. A. paradoxus Stahl, — (Taf. XII) 65. A. fimbriatus Sow., 66. A. falcifer Sow. (A. capellinus v. Schl. und Argonauta Caecilia Rein.), 67. A. Bollensis v. Ziet. n. s., 68. A. serpentinus v. Schl. (Argonauta s. Rein.), 69. A. aequistriatus v. Münst.

Die Abbildungen stehn, was Schönheit, Genauigkeit und Wahrheit angeht, denen im ersten Heft in nichts nach.

G. Graf zu Münster: Bemerkungen zur nähern Kenntnifs der Belemniten (*Bayreuth*, 1830; 18 S. gr. 4°, mit 2 Steindrucktafeln.). Auch von dieser, nicht im Buchhandel erschienenen Abhandlung sind nur wenige Abdrücke genommen worden. — Die zahlreichen in neuerer Zeit erschienenen Abhandlungen über Belemniten hatten den Vf. veranlafst, seine längst vorbereitete Arbeit über dieselben vor der Hand noch zurückzuhalten. Doch ist in ersteren nirgend ein vollständiges Exemplar eines Belemniten beschrieben worden. Der Theil der Schaale nämlich, welcher dem offnen Theile des Alveolen-Kegels entspricht, und (wie bei den Orthoceratiten und Baculiten)

noch eben so lang als der gekammerte ist, wird nach seinem Rand hin allmählich so hautartig-dünne, dafs er sich nur in höchst günstigen Fällen auch im fossilen Zustande zu erhalten vermogte. Daher findet man ihn nur bei manchen Exemplaren z. B. der *Solenhofer* Schiefer, zumal bei B. semisulcatus M., woran die sehr deutliche Rinne der harten Scheide gewöhnlich vom Anfang der Alveolen-Kammern bis zur Hälfte der Scheide vorläuft und sich dann verliert. Schmidel (Vorstellung einiger merkwürdigen Versteinerungen, Erlangen 1793) auf tb. XIII. fig. 4, tb. XIV. fig. 3, 4, 5, 6, — und Bourguet (*Traité des pétrifications*) auf tb. LV. fig. 374 haben diese Art nur schlecht und unvollständig abgebildet; bei Blainville scheint der pg. 119, tb. V, fig. 8 aufgeführte Belemnit, welcher von ihm als auffallende und daher zweifelhafte Varietät zu B. hastatus gerechnet wird, hieher zu gehören; gewifs gehören die Bruchstücke, deren Blainville S. 70 von *Grumbach* bei *Amberg* gedenkt, hiezu; und der B. ferrugineus Voltz (pg. 36, 37, tb. I, fig. 8) unterscheidet sich davon nur durch die gestreifte Spitze.

„B. semisulcatus v. M. (tb. I, fig. 1—8, fig. 15) Scheide gerade, glatt, fast stielrund, spindelförmig verlängert, gegen die Spitze breiter, als in der Mitte; Gipfel sehr spitz, fast mittelständig, ohne Furchen; Rinne ziemlich eng und tief mit scharfem Rande, beginnend bei der (gewöhnlich sogenannten) Basis, dann sich erweiternd und allmählich verlierend in der Mitte der Scheide, die sie nie übersteigt. Alveolen-Kegel mit einem kleinen Kügelchen an der Spitze, glatt, nur ⅓ so lang als die Scheide; seine konkaven Kammern nach der Spitze enger werdend; sein nur mit sehr dünner Schaale umgebener ungekammerter Theil ist vorn sehr breit und abgerundet; diese Schaale aber erhält sich ihrer aufserordentlichen Feinheit wegen selten.“ Es gibt einige bauchigere Varietäten. Vorkommen in *Süd-Deutschland* stets in den obersten hellen Schichten des Jurakalks, im lithographischen Schiefer, im Coral rag u. s. w. Im dichten Jurakalksteine ist der Belemnit gewöhnlich zu fest verwachsen. In den Hornstein-Lagen hat sich meist nur der Alveolen-Kegel erhalten; im Dolomite ist alles, bis auf eine hinterbleibende Höhle des Gesteins mit Resten des Kegels, verschwunden.

B. acicula v. M. (tb. I, fig. 14) findet sich gleichfalls in den *Solenhofer* Schiefern; die hintre Hälfte hat die Gröfse und Gestalt einer kleinen kurzen Nadel; vorn ist der ungekammerte Theil eben so sehr erweitert und verlängert, wie bei voriger Art. Noch sind nur wenige Exemplare vorgekommen.

B. **pusillus** (tb. I, fig. 9, 10). In den mergeligen Schichten des dichten Jurakalkes bei *Streitberg* findet sich eine andre Art, welche von B. **clavatus** v. SCHL. und STAHL nur durch die feine Rinne am untern Drittheil der Scheide abweicht, und nur 1/4" — 1 1/4" lang wird.

B. **deformis** (tb. I, fig. 11 — 13) ist unregelmäfsig gestaltet und höckerig, wird kaum 1" lang, und hat ebenfalls eine nur kurze Rinne an der Basis. Im Süd-Deutschen Jurakalk.

In den Liasschiefern zu *Banz* und am *Patersberge* bei *Culmbach* sind, dort B. **acuarius** v. SCHL., hier B. **bisulcatus** BLAINV. mit wohlerhaltner ungekammerter Basis der Scheide aufgefunden worden.

Auch sind einige deutlicher erhaltene Exemplare von andern Autoren abgebildet worden, namentlich B. **elongatus** von MILLER (*Geol. transact. 1*, tb. VII, fig. 6—8) und von S. PLATT (*Philos. Transact. LIV, pg. 38, tb. XVII, fig.* 4), welche auch BLAINVILLE (tb. IV, fig. 6) kopirt, dann besser von SOWERBY (*Min. Corch. VI,* 178, *tb. DXC., fig.* 1). Der gekammerte Alveolen-Kegel reicht nach des Vfs. Beobachtungen in der hohlen Scheide nie weiter heraus, als bis wo diese nur noch aus einer faserigen Lage besteht.

Bei Klassifikation der Belemniten-Arten treten grofse Hinternisse in den Weg, weil von der frühesten Entwickelung an durch die Überlagerung mit neuen faserigen Schichten die Scheide derselben Belemniten-Art die verschiedenartigsten Formen anzunehmen vermag. Jedoch ist BLAINVILLE's Behauptung, dafs junge Belemniten-Scheiden erst gar keine Höhle, dann eine Höhle ohne, und später erst eine Höhle mit gekammertem Kegel umschliefsen, nicht bestätigt gefunden worden; sondern der letztre Zustand war auch bei den jüngsten Individuen eingetreten, wenn sie ganz vollständig erhalten waren. Auch nähern sich zuweilen sonst sehr verschiedene Arten durch allmähliche Übergänge einander so sehr, dafs man die Grenzlinie nicht mehr angeben kann; so zu *Banz* B. **irregularis** und B. **tenuis**; daher die äufsre Form nur wenig Rücksicht verdient; wie namentlich auch der mehr oder weniger spitze Scheitel. Die geeignetesten Charaktere zur Klassifikation scheinen zu seyn: die Spalten unter der Basis, die Rinnen über der Basis, die Haupt-Furchen an den Spitzen; zur Bestimmung der Arten aber sind brauchbar: die Beschaffenheit der Oberfläche, die rinnenartigen Seiten-Vertiefungen, die Nebenfurchen der Spitze, die Endigungsart

der Spalte plötzlich oder mit einer Rinne, die Gestalt des Querschnittes, die Oberflächen-Beschaffenheit des Alveolen-Kegels u. s. w.

Das Geschlecht **Actinocamax** Miller's beruht nach allen Beobachtungen des Vfs., und wie auch Sowerby (VI. 173, 206) darzuthun gesucht, nur auf Belemniten-Exemplaren mit verstümmelter Basis, deren Verstümmelung theilweise schon auf dem Seegrunde Statt gefunden, ehe sie von den werdenden Felsarten umschlossen wurden, wie die auf der Oberfläche sitzenden Serpeln, Austern, kleinen Zoophyten und die von Bohrwürmern verursachten Löcher beweisen.

Blainville's Gruppen B. und C., beide mit einer Spalte in der Scheide, übrigens nur durch die relative Gröfse der Alveolar-Höhle unterschieden, müssen vereinigt werden, da jener Unterschied grofsentheils nur durch den Erhaltungs-Grad der Basis bedingt ist. Und obschon kein Schriftsteller bisher einen gekammerten Alveolen-Kegel beobachtet, und die meisten sein Vorkommen läugnen, so hat ihn doch Sowerby vermuthet, und er (tb. DC. fig. 4), wie Brongniart (*ossm. foss. II, tb. III, fig.* 1) und Nilson (*Petr. Suec., tb. II, fig.* 1) haben an verschiedenen Arten die Eindrücke der Scheidewand-Ränder an der innern Oberfläche der Scheide angegeben; endlich hat der Vf. selbst den gekammerten Kegel stets in alten und jungen Exemplaren des **B. mucronatus** der blauen und grauen Kreide-Mergel *Westphalens (Lemförde, Haldem, Rinkerode* bei *Münster)* gefunden. Ausgewachsene Exemplare haben wohl 45 — 50 Scheidewände. Am schönsten zeigen sie sich an in Kalzedon verwandelten Exemplaren.

Die fossilen Überreste, welche Blainville unter dem Namen **Pseudobelus** charakterisirt hat, sind nach des Vfs. tausendfältigen Beobachtungen nichts als Bruchstücke wirklicher **Belemniten**. Es ist schon von Voltz u. a. bemerkt worden, dafs der Theil der Scheide zwischen der Spitze und der Alveole oft hohl bis selbst auf eine nur dünne Hülle, und dann entweder leer, oder mit Kalk-Krystallisationen ausgekleidet, oder endlich mit Kalkspath oder derselben Gebirgs-Masse ausgefüllt ist, wie die Alveole. Jener hohle Theil ist gewöhnlich zusammengedrückt, besonders im Schiefer-Gebirge, und, selbst wenn er ausgefüllt ist, sehr zerbrechlich, daher man ihn denn selten ganz findet. Diefs ist der **Pseudobelus**. **Ps. laevis** Blainv. entsteht aus den Bruchstücken vom obern Ende des **B. acuarius** (tb. II, fig. 5);

und Ps. striatus von denen des B. semistriatus. Wird die so ausgefüllte Scheide des Belemniten an ihrem obern Theile zerstört, so dafs ihr Kern hervorsteht, und ist dieser gestreift, oder fein gerippt, so entsteht Bel. penicillatus v. Schloth. Solche Höhlungen und Ausfüllungen der Scheide entstehen jedoch nur in vielen Exemplaren der konischen Arten mit einer oder drei Furchen an der Spitze, welche im Lias vorkommen; während man dergleichen an B. pyramidalis v. M., und an den spindelförmig-Arten des Lias, so wie an den Arten der Jura- und Kreide-Formation nie bemerkt.

Nie hat der Vf. aus Übergangs-Gebirge, Bergkalk, Zechstein, buntem Sandstein, Muschelkalk und Keuper wahre Belemniten erhalten; in allen angeblichen Fällen war immer ein Irrthum in Bestimmung entweder der Gebirgs- oder der Versteinerungs-Art; oft hat man glatte Orthoceratiten damit verwechselt; v. Schlotheims B. paxillosus vom *Heinberge* bei *Göttingen* gehört den Lias-Mergeln über dem Muschelkalke an. In *Deutschland* beschränken sich die Belemniten lediglich auf die Gebirgs-Formationen des Lias- und Jura-Kalkes und der Kreide. Doch enthalten die Tertiär-Bildungen von *Osnabrück* und *Cassel* manchmal Exemplare von Ammoniten und Belemniten, welche als Geschiebe aus ältrer Formation von ihnen umschlossen worden sind. — In *Deutschland* haben stets

die Arten der Kreide: eine kurze Spalte an der Basis (wie auch in *England*, *Schweden* und *Frankreich*);

die der obern Jura-Lagen: eine Rinne, welche bis zur Hälfte der spindelförmigen Scheide geht;

die im untern Oolith: verlieren die Spindelform allmählich; die Rinne reicht stets bis zur Spitze der Scheide, oder die Lias-Formen ohne Basal-Rinne treten nach unten hin auf, nämlich mit 2 Falten an der Spitze, oder ganz ohne Rinne und ohne Falten u. s. w.

im Lias: sind unter andern 2 charakteristische Gruppen: entweder eine kurze Rinne oder Falte ist nur noch an der Spitze (B. irregularis, B. tenuis u. s. w.), oder die konische, oft lange Scheide hat 3 Falten an der Spitze.

F. W. Hoeninghaus: über die Versteinerungen des Übergangs-Thonschiefers von *Weissenbach* im *Dillenburg'*schen (*Isis* 1830; *S.* 96). Es sind Orthocera gracilis

Blumenb., Ammonites subnautilinus v. Schloth. mss, (Discites Noeggerathii Goldf.), ein Trilobit, welcher am meisten der Calymene macrophthalma ähnlich ist (taf. I. fig. 2. a. b. c.), und Isocardia Humboldtii n. s. (taf. I. fig. 1. a. b.) testa convexa, transversa; umbonibus antrorsum involutis, dorso depressis; valvis concentrice sulcatis, lamellis inter sulcos subimbricatis, superioribus plerisque posterius furcatis, tandem evanescentibus: latere postico inde laevigato. — Alle diese fossilen Arten sind völlig in Eisenkies umgewandelt. [Die Augen des Trilobiten sind aus einer grofsen Menge erhabener, in der Mitte vertiefter Ringe zusammengesetzt. Auf dem Mitteltheile des Kopfes scheinen viele kleine Höckerchen zu stehen. — Eine andre in diesen Schiefern noch vorkommende Art ist Lithuites gracilis Goldf., welche sich in der *Bonner* und in unseren Sammlungen befindet. Br.].

Risso: systematische Beschreibung der fossilen Konchylien und Anneliden um *Nizza*. (R. *hist. nat. des product. de l'Europe mérid. IV.* 1 — 432.) Wir werden später noch Risso's Berichte über das geognostische Vorkommen organischer Reste in der Gegend von *Nizza* auszugsweise mittheilen; es ist aber auch nöthig einige Blicke auf deren systematische Beschreibung zu werfen. R. beschreibt im IV. Bande seiner *histoire naturelle* gegen 1100 Arten von Mollusken und 82 Arten Anneliden, die in jener Gegend theils lebend, theils fossil in den verschiedenen Gebirgs-Formationen vorkommen. Hierunten eine Übersicht von der dortigen Verbreitung nach den Familien, wobei nur zu bemerken, dafs die in der letzten Kolumne angegebenen Arten aus den quartiären Gebirgen in der 6ten Kolumne nicht mitbegriffen sind, weil sie bis auf etwa 0,16 derselben, die man lebend noch nicht kennt, mit den lebenden Arten übereinstimmen, und daher nicht urweltlich zu seyn scheinen. Die in einer Linie stehenden Zahlen scheinen unter sich nicht immer übereinzukommen, weil manche Arten zugleich lebend und in tertiären und quartiären Gebirgen vorkommen. Die quartiären Land-Konchylien sind dabei nicht vollständig angegeben.

Namen der Klassen.	Zahl der Geschlecht. aller	Zahl der Geschlecht. deren mit Schaale	Zahl der Arten. aller	lebender	fossiler	in älterm Flötzgeb.	in Kreide	tertiäre	quartiäre
I. Cephalopoden									
Octopoden / Decapoden	6	3	10	10	—	—	—	—	—
Siphoniferen	7	7	23	—	23	7	12	4	—
Foraminiferen	16	16	32	20	18	1	4	11	11
II. Pteropoden	6	4	7	7	—	—	—	—	—
III. Gasteropoden									
Nudibranchier / Inferobranchier	9	1	22	22	—	—	—	—	—
Tectibranchier	10	9	22	17	8	—	—	8	1
Adelobranchier (ungedeckelte Land-Sch.)	32	30	115	115	—	—	—	—	1
Chismobranchier (gedeckelte dgl.)	5	5	12	12	—	—	—	—	2
Pectinibranchier	70	70	425	240	157	—	5	152	178
Scutibranchier	8	8	23	17	5	—	—	5	7
Cyclobranchier	5	5	25	19	2	—	—	2	8
IV. Ascidier	13	—	30	30	—	—	—	—	—
V. Lamellibranchier	59	59	281	175	106	—	3	103	72
VI. Cirrhopoden	8	8	16	14	2	—	—	2	—
VII. Branchiopoden	3	3	25	12	13	3	6	4	—
Mollusken im Ganzen	257	228	1068	710	334	11	30	291	280
VIII. Anneliden									
Serpuleen (Dentalium)	8	5	38	27	10	—	—	10	7
Nereideen	13	—	25	25	—	—	—	—	—
Lumbricineen	1	—	7	7	—	—	—	—	—
Hirudineen	6	—	11	11	—	—	—	—	—
Anneliden im Ganzen	28	5	81	70	10	—	—	10	7

Nach dieser Tabelle scheint insbesondre merkwürdig die verhältnifsmäfsig grofse Anzahl quartiärer Konchylien-Arten, welche in wenige Spalten an der Seeküste vom Meere zusammengetrieben worden, und welche bei allem Reichthume der dort weit ausgedehnteren tertiären Gebilde doch verhältnifsmäfsig noch viel beträchtlicher als in diesen ist. Dieses fällt insbesondre in die

Augen, wenn man von der ganzen Anzahl lebender Mollusken-Arten diejenigen abzieht, welche Land- und Süfswasser-Bewohner (fast 130 Adelobranchier und Chismobranchier), und jene, welche, ganz weicher Konsistenz, fossile Reste überhaupt nicht zu hinterlassen vermögen (36 Ascidier, 20 Nudibranchier und Inferobranchier, einige Pteropoden und Cephalopoden). Es ist dem Geognosten insbesondre erwünscht, überall die Tiefe und Beschaffenheit des Meeres angegeben zu finden, welche die verschiedenen Mollusken zu ihrem Aufenthalte zu wählen pflegen, während man andrerseits bedauern mufs, so viele neu bezeichnete lebende und fossile Arten aus den allzukurz gediehenen Diagnosen meist nicht genügend erkennen zu können; über 180 derselben sind zwar abgebildet, aber die Abbildungen nicht immer zum Besten gerathen. Endlich sind den oft neuen Benennungen schon bekannter Arten niemals die ältern Synonyme beigesetzt, so dafs man die Art nur etwa nach langem Nachschlagen in einigen angeführten Werken wieder zu erkennen vermag. Da viele dieser neuen Namen im späteren Auszuge aufgezählt werden müssen, so wollen wir versuchen wenigstens einen Theil derselben, und zwar insbesondre die neuen Geschlechter genauer zu bezeichnen.

Lituites sulcatus n. s. ist eine sonderbare Erscheinung für den sekundären Sandstein auf *St. Hospice:* testa glabra, nitida, opaca [?], anfractuum sulcis 6 longitudinalibus sculpta. Long. 0^{m}025. Von dem gerade ausgehenden Theile der Schaale ist jedoch nirgend etwas gesagt.

Simplegas solarium, n. s., Art eines Geschlechtes, dessen Name an Montfort's Simplegades erinnert, das längst mit Ammonites vereinigt worden ist, da es aufser den übrigen Geschlechts-Merkmalen desselben auch die Petersilien-blättrige Scheidewand-Ränder besitzt. Aber R. gibt diesem Geschlechte bei einer scheibenförmigen Schaale einfache Scheidewand-Ränder, ohne etwas anzugeben, wodurch sich dasselbe von Nautilus unterschiede.

Turrilites Haania, n. s., wäre ebenfalls eine überraschende Erscheinung für den sekundären Kalk, worin er angeführt wird: testa recta, anfractibus convexis, transversim tuberculatis, tuberculis semiovalibus, distantibus, transversim dispositis, et sulco longitudinali lato ad dextram locato. Long. 0,080. Diese breite Rinne erinnert an Pleurotomaria.

Von Pyrgo wird eine lebende Art, P. Mediterranea, angeführt, die der von de France beschriebenen fossilen analog scheint.

Scaphander ist das schon von MONTFORT auf Kosten von Bulla aufgestellte, seitdem wieder eingegangene Geschlecht, wozu aufser der bekannten Bulla lignaria noch drei neue Arten, eine lebende: S. giganteus, und zwei fossile tertiäre: S. Targionius und S. patulus gebracht worden. Der (fig. 18) abgebildete S. Targionius ist wohl höchstens eine Varietät von S. lignarius, und = Bulla Fortisii BRONGN.?

Bullina FÉR. begreift drei nur tertiäre Arten. Bullina striata R. ist BROCCHI's Bulla ovulata? LAM., nicht Bulla striata BRUG. — Bullina discors R. ist BROCCHI's Bulla convoluta. Jedoch hat dieses Geschlecht bei R. nicht den Charakter, den ihm FÉRUSSAC und A. beigelegt, nämlich den der oben hervorstehenden Windung, sondern unterscheidet sich nur höchst unwesentlich von Bulla und Scaphander.

Halia: testa obovata, anfractus basilaris maximus, tumidus, posteriores parvi, sutura profunda; apertura subtrigona, postice ad dextram acute sinuata, ad sinistram exflexa, peritrema et umbilicus nullus. Ein neues Geschlecht auf Kosten von Helix FÉR., Achatina LAM. für BROCCHI's Bulla helicoides, LAMARCK's Achatina Priamus aufgestellt, welche demnach Halia helicoides R. heifst.

Bolma rugosa R. ist Turbo rugosus LINN., BROCC., und das neue Geschlecht wird von Turbo durch folgende Diagnose von R. unterschieden: Testa crassissima, subconica, moderatim elevata; sutura lata, profunda; apertura rotundata; peritrema postice tenue, perfectum; das Thier hat kegelförmige, statt borstenförmige Fühler; der Deckel ist sehr dick.

Fidelis (im Texte Fidela!) Theresa nennt R. eine neue Art eines neuen Geschlechtes, welche lebend und subfossil, nämlich in quartiären Gebirgen, vorkommt. Testa aciculata, apice mamillata, sutura valde profunda, apertura ovata, peritrema perfectum, incrassatum, umbilicus apertus; diese Getreue Therese, von der wir übrigens nur die Schaale kennen lernen, scheint uns eine wirkliche Rissoa zu seyn.

Tricolia n. g. enthält vier lebende und subfossile Arten (wovon drei neu), woran wir in Diagnose und Abbildung keinen Unterschied von Phasianella entdecken können.

Eulima enthält zwei lebende und zwei fossile Arten, welche vordem zu Melania gebracht wurden. Testa crassiuscula, alte turriculata; suturae distinctae; spirae anfractus plani, terminalis mamillatus; apertura ovata, dextrorsum attenuata; peritrema sinistra imperfectum. E. striatus ist BROCCHI's Turbo stria-

tus, E. subulata dessen Helix subulata (Melania Cambessedesii Payr.).

Truncatella n. g. enthält zwei lebende und zugleich subfossile Arten, T. costulata und T. laevigata R., die man aus den Abbildungen für Cyclostoma truncatulum α und γ Draparnaud, = Paludina truncata Payr. = Rissoa costata und ? R. hyalina Fréminville erkennt. Synonyme sind nicht angeführt. Thier unbekannt.

Das Geschlecht Otavia R. begreift die Monodonten mit tiefem Nabel: Testa solida, conica, sutura profunda; apertura subquadrata; peritrema ad dextram, ad sinistram et antice perfectum, crenulatum, umbilicus valde profundus. O. corallina R. und O. Pharaonis sind lebend und subfossil.

Phorcus (n. g.) margaritaceus ist von R. selbst früher Turbo variegatus, von Payraudeau später Monodonta Richardi genannt worden, und ist von vielen kleinern Trochus-Arten nicht generisch verschieden. Er ist lebend und subfossil. Ph. striatus R. ist tertiär. Der Geschlechts-Charakter ist: testa subsolida depressiuscula, sutura distincta; apertura patula ad dextram subulata; peritrema nullum; umbilicus parvus profundus.

Gibbula Leach mss. enthält lebende, subfossile und fossile Arten aus tertiären und Kreide-Gebirgen, einen Theil von Montfort's Meleagris ausmachend, und jene Lamarck'sche Trochus-Arten in sich begreifend, welche eine niedrigere, minder kegelförmige Schaale und konvexre Umgänge ohne Mundzähne besitzen. Testa solida, conica; sutura profunda; apertura subrotundata ad dextram attenuata; peritrema tenue, postice incompletum; umbilicus apertus, profundus. Turbo pica und Trochus magus Linn. können als Normal-Arten betrachtet werden. Brocchi's Trochus vorticosus ist Gibbula verticosa R.

Alvania Leach mss. erhält hier 28 meist lebende oder subfossile, theils tertiäre Arten. Testa conica; sutura subprofunda; apertura ovata, ad dextram acuta, peritrema tenue, perfectum; Operculum corneum. Thier unbekannt. Es sind kleine, im Habitus gut übereinkommende, sonst bei Rissoa u. s. w. untergebrachte Arten, als deren Repräsentant A. acinus R. = Turbo acinus Brocchi gelten kann.

Nacca R. testa elongata, globosa; anfractubus paululum elevatis, sutura indistincta; peritrema ad sinistram et postice perfectum, appendice peritrematis tuberculiformi paululum ad

dextram locato; umbilicus semiorbicularis valde profundus; operculum calcareum antice et lateraliter sulcis angustis sculptum. Dieses Geschlecht scheint alle diejenigen Natica-Arten zu begreifen, welche im Nabel einen herablaufenden, denselben zuletzt nicht oder unvollständig verschliefsenden Wulst haben. Vier lebende Arten, wovon eine N. punctata (?Natica millepunctata Lam.) subfossil.

Neverita R. testa ovulata, anfractubus depressis nullomodo elevatis, sutura indistinctissima; peritrema postice ad sinistram valde incrassatum, proeminens, umbilicum claudens; Operculum cartilaginosum. Die N. Josephinia, nicht die vom Vf. beschriebene, scheint die eigentliche Natica glaucina Lam. zu seyn, welche sich durch flachre Gestalt, undeutlichre Suturen und vollkommner geschlossenen Nabel von Nacca unterscheidet.

Buccinum cancellatum R. und B. Beccaria R. fig. 80 und 81 sind B. clathratum Brocc. und B. serratum Brocc.

Das Geschlecht Nassa begreift hier nur das glatte Buccinum variabile (N. Mediterranea Riss.).

Cyclope nennt der Verf. ein unter diesem [doch wohl nur Französischen?] Namen im Pflanzengarten aufgestelltes Geschlecht, das von Montf. den schon sonst verbrauchten Namen Cyclops erhalten hatte.

Eione R. testa conica, anfractibus minimis, gradatim decrescentibus; sutura distincta; peritrema crassissimum, perfectum, testae basin omnino tegens; emarginatio siphonis acuta, pone sinistram canaliculatum; Operculum corneum. Repräsentant ist Buccinum gibbosulum Lin. (Eione gibbosula R., IV. 171. fig. 50), welches lebend, subfossil und fossil vorkommt; B. sulcatum R. ist subfossil, B. inflatum R. tertiär.

Das Lamarck'sche Geschlecht Planaxis erhält hier einen grofsen Zuwachs von kleinen noch lebenden oder subfossilen Arten, die Lamarck und A. bisher zu Buccinum gebracht hatten; (wie Bucc. reticulatum u. s. w.), wefshalb auch der Geschlechts-Charakter etwas geändert werden mufste: testa conica, alte elevata; sutura plus minusve distincta; peritrema perfectum, ad dextram denticulatum, emarginatio siphonis obtusa; Operculum corneum. Das Thier wird ebenfalls beschrieben. Auch mehrere tertiäre Arten sind dabei.

Turbinella bilaminata ist lebend, T. triplicata subfossil, T. glabra tertiär.

Anna R. testa elongato-conica, sutura profunda; apertura angusta undulata; peritrema ad dextram perfectum, incrassatum. A. Massena testa anfractubus costis transversis, lineisque longitudinalibus, rete efformantibus sculptis. Long. 0m010 Tertiär zu *Trinità*. Diese Anna ist dem Herzoge von *Rivoli*, dem Besitzer von Lamarck's Konchylien-Kabinete gewidmet. Der Abbildung (fig. 68) zufolge ist es ein etwas länglicher Murex mit kurzem Schnabel.

Nise R. testa alte turrita, postice gradatim acuminata; anfractus planati, sutura angusta, profunda; apertura ovata, postice acuta; peritrema ad dextram ad sinistram et antice perfectum, tenuissimum, ad sinistram paululum exflexum; umbilicus profundus, conico-concavus. N. eburnea (fig. 98) testa glaberrima, nitidissima, pellucida, eburnea; anfractibus 16, striolis exiguis obsoletis transversis sculptis; long. 0m027, tertiär von *Trinità*, ist wohl Bulimus terebellatus Lam.

Mangelia Leach mss. ist durch die Diagnose: testa alte turriculata; sutura saepe profunda; apertura elongata; peritrema tenue perfectum, sehr wenig bezeichnet, und begreift viele lebende, subfossile und tertiäre, im Habitus wenig übereinstimmende Arten, welche nicht gut zu Murex, Fusus, Pleurotoma und Rissoa sich bringen lassen, und bildet so ein nicht sehr natürliches Geschlecht.

Turbonilla Leach mss. enthält drei Arten, alle tertiär: T. plicatula R. (fig. 70 = Turbo plicatula Brocc.), T. costulata R. (fig. 72) und T. gracilis R., welche Turbo gracilis Brocc. (p. 382) ist. Testa turriculata; spirae anfractus saepe plani, superiores tres mamillati; sutura angusta profunda; apertura subquadrata, ad dextram rotundata, ad sinistram acute angulata; peritrema ad dextram, ad sinistram et antice perfectum. Diese Arten würden sonst wohl ebenfalls zu Melania gebracht werden. Turbo gracilis Br. mit der zugehörigen Diagnose war schon zu Pyramidella gracilis (Fér.) Risso (p. 93) gerechnet worden.

Speo R. begreift einige Tornatella-Arten ohne Spindel-Falten: testa oviformis; anfractus 2 basilares maximi, tumidi, posteriores gradatim decrescentes, duo apicales mamillati; apertura ovata, postice abrupte acuminata; peritrema ad dextram per-

fectum, incrassatum, plicatum, postice tantum inchoitum.' S. bifasciata ist lebend; S. tornatilis R. tertiär von *Trinità*.

Ærato R. testa cypraeiformis; anfractus basilaris maximus, ventricosus, posteriores convexi, in basilarem fere sepulti; apertura elongata, postice abrupte curvata; peritrema ad dextram perfectum, crassum, denticulatum aut plicatum. Enthält als Art BROCCHI's Voluta cypraeola (fig. 85), welche in der That bisher nirgend gut untergebracht werden konnte.

Mitrella R. testa alte et gradatim turrita, apertura elongata, postice ad dextram angustata, acuminata; peritrema ad dextram et ad sinistram interne denticulatum aut plicatum, externe inflexum. Nicht wesentlich, hauptsächlich nur durch das gezähnelte Peritrema, von Mitra verschieden. Dahin aufser einer lebenden und drei subfossilen Arten auch Voluta turgidula BROCC.

Stomatia rugulosa R. (fig. 148) kommt tertiär zu *Trinità* vor.

Cemoria equestris LEACH ist subfossil; eben so

Lepidopleurus (LEACH mss.) sulcatus und

Acanthochites (LEACH mss.) carinatus, beides Chiton-Arten nach LAMARCK.

Lembulus LEACH mss. testa elongata, antice acuminata vel saepe truncata aut emarginata. Ligamentum internum. Cardinis dentes posteriores parvi, gradatim majores, anteriores maximi, crescentes. Begreift zwei lebende und zwei tertiäre (L. rostratus R. und L. deltoides R. fig. 164.) Arten, die ehedem zu Nucula gerechnet wurden, und sich durch ihr schnabelförmig verlängertes Ende und den Mangel einer innern Band-Grube [falsch!] von N. margaritacea u. a. unterscheiden.

Tridacna gigas R. kommt tertiär vor.

Loripes, das von POLI zuerst aufgestellte Geschlecht, wird neben Lucina mit einiger Modifikation beibehalten. Die Schlofs-Zähne sind undeutlich; innerlich ist eine Band-Furche; der hintre Muskeleindruck ist nicht rinnenförmig. L. lactea ist lebend, subfossil und fossil.

Taras RISS. testa rotundata, convexa; umbonibus reflexis, acuminatis; interne sub umbonibus, superne ante umbonem profunde canaliculata pro ligamento ginglymoide recipiendo; cardo in valva sinistra dente uno integro, in dextra uno bifido, obtuso, et lamella laterali pone umbones instructo. T. antiquatus (fig. 167.) 0,m018 lang, tertiär von *Trinità*, hat das Ansehen einer Lucina.

Von Capsa kommen 2 lebende, 1 subfossile und 1 tertiäre Art vor, die aber gröfstentheils oder alle LAMARCK'sche Cythereen- und Venus-Arten (Venus rugosa, Cytherea linota, C. exoleta) sind, ungeachtet nur 1 | 2 Schlofszähne in der Geschlechts-Diagnose angegeben bleiben.

Crassina Danmoniensis LAM. findet sich lebend und tertiär. C. vennsta ist Venus incrassata BROCC. (p. 557).

Arctoë R. Testa rotundata, subcordiformis; umbones acuminati, valde reflexi; Ligamentum incurvum, fere reconditum, cardo in valva sinistra dentibus duobus conjunctis divaricantibus inaequalibus et lamellis duabus lateralibus, posteriore elongata, anteriore trigona armatus; valva dextra dente uno trigono et lamellis lateralibus duabus aequalibus armata. Enthält 4 lebende, 1 subfossile und 1 tertiäre Arten. Letztre ist A. Parkinsonis.

Mactrula R. testa compressa, ovata, umbones reflexi, ligamentum fere minimum, paululum excavatum, sub umbone locatum; lamellae duae subtrigonae minimae. Eine Art, fossil, tertiär zu *Trinità*: T. Trinitea R. (fig. 169), testa glabra nitida, sulcis concentricis inaequalibus sculpta, interstitiis angustissimis paululum reflexis, epidermide alba; long. 0,m010.

Psammosolen R. (V. p. 385) testa oblonga convexa, antice et postice rotundata, hians; cardo in valvis ambabus dente uno curvato cardinali ante ligamentum locato. Eine lebende, und eine tertiäre Art: P. antiqua R. testa glabra, opaca inflata, striis concentricis paululum rugosis et sulcis profundis aequalibus aequidistantibus sculpta; long. 0,038.

Thecidea Mediterranea } finden sich auf den Korallen-
Orbicula turbinata }
Bänken lebend.

Risso: systematische Beschreibung der fossilen Zoophyten um *Nizza* (RISS. *hist. nat. des product. de l'Europ. méridion.* V. 267 — 383).

Radiarien.

I. Die Stelleriden, so zahlreich sie in dortigem Meere sind, bieten keine fossilen Reste dar.

II. Die Echiniden dagegen manche.

Echinus corona R. in einem Kieselgeschiebe, vielleicht der Juraformation.

Cidarites depressus R., C. Judaicus R. (blofs Stacheln) in tertiärem Kalke.

Spatangus cor R., S. depressus R., S. subalpinus R., S. globosus R., S. cristatus R., S. placenta R. sind in Flötzkalk, S. chloriteus in der Kreideformation, Sp. stellatus R. in tertiärem Sandstein.

Ananchytes carinatus R. in Grobkalk, A. rotundatus R. im chloritischen Mergel.

Scutella pyramidalis R. in Grobkalk, S. gibbosa R. in tertiärem Sandstein.

III. Die Fistuliden sind zu weich, um sich fossil zu erhalten.

IV. Die Acalephen eben so.

Polypen.

Deren sind nur wenige im fossilen Zustande, und werden künftig noch ziemlich alle in den geognostischen Abhandlungen Risso's erwähnt werden. Es sind der sekundäre Favosites democraticus (p. 350), die tertiären Lunulites pinea Defr., L. umbellata Defr. (p. 351), Caryophyllia capulus R., C. rugulosa (p. 354), Turbinolia compressa Lam., T. Sherardiana R., T. capulus R., T. antiquata R., T. rugulosa R., T. corniformis R., T. Priapus R., T. cyathus R., die sekundäre T. cuneata R. (p. 355 — 358), die tertiäre Fungia lenticularis R., und F. agaricoides R. (p. 358), die sekundäre Agaricia radiata R. im Mergelkalk (p. 359); die tertiären Pocilloporus subalpinus R. und P. patelliformis R.; mehrere andre Arten sind subfossil.

Deshayes: Abhandlung über Alveolina, und Monographie dieses Geschlechtes (*Annal. d. scienc. nat.* 1828; *Sept.*) D'Orbigny hatte aus Bosc's und einigen neuen fossilen Alveolites-Arten das Geschlecht Alveolina unter den mikroscopischen Polythalamien gebildet. Die Änderung des Namens war durch die Entdeckung einer lebenden Art in den Neuholländischen Meeren durch Quoy und Gaymard veranlafst worden. Deshayes bearbeitet nun dieses Geschlecht vollständiger. Er gibt

ihm folgenden Charakter: „Testa ovalis, longitudinaliter oblonga; spira centrali; loculis numerosis spiralibus [supra impositis — non circa impositis], septis transversis in cellulas numerosissimas partitis; anfractibus spirae angustissimis, ultimo reliquos involvente; apertura longitudinali, poris multis [loculorum numerum aequantibus] formata". Die beschriebenen Arten sind A. melo, A. oblonga, A. Boscii, A. elongata, A. Quoii.

P. A. Millet: ein neues, fossiles Konchylien-Geschlecht aus der Familie der Zoophagen (*Annal. d. l. Sociét. Linn. de Paris. V.* 1826; *Sept. p.* 437 — 441. *taf. IX.*). Aus einigen tertiären Konchylien des *Maine-et-Loire-Dépts.* bildet der Verf. ein neues Geschlecht Defrancia: „Testa fusiformis aut turriculata; apertura ovali, margine dextro partim obtecta, subtus canale brevi subrecto terminata. Labium dextrum acutum, leviter crenulatum, obtegens, superne sinuatum, extus annulo arcuato ab apertura distante auctum. Labium sinistrum callo destitutum, superne dente sinui dextri marginis opposito munitum." Verwandt mit Struthiolaria und noch mehr, durch die Ausbiegung der äufsern Lippe, mit Pleurotoma. [Ref. erinnert 1) dafs seit 1825 schon ein Polyparien-Geschlecht jenen Namen erhalten hat, nämlich die Pelagia Lamx., weil Péron diesen letzteren Namen schon anderwärts verwendet hatte; 2) schon Basterot hatte (*Mém. d. l. soc. d'hist. nat. Paris II.* 1825. *p.* 65) vorgeschlagen jene Arten in eine besondere Gruppe im Geschlechte Pleurotoma zusammenzufassen, da sie nach den Charakteren der Schaale allein nicht hinreichend bezeichnet seyen, um als besonderes Geschlecht zu erscheinen.] Der Vf. beschreibt und bildet ab folgende fünf Arten: 1. D. pagodo M.: testa turriculata; anfractibus 8 — 9 angulatis; costis elevatis longitudinalibus; striis convexis decussantibus, alternis minoribus, suprema majori angulo imposita; dente columellae magno; 0,018 longa. — Variet. β: striis minoribus intermediis quaternis aut quinis, dente nullo. — 2. D. variabilis M. testa ovato-oblonga; anfractibus 7 plus minusve angulosis; costis longitudinalibus; striis decussantibus supra costas magis protuberantibus, prope marginem superiorem nullis; long. 0,009. — Variet. β: striis majoribus, in anfractu ultimo tantum tribus; sutura profundiori; long. 0,007. — Variet. γ: anfractibus

prope marginem superiorem subtiliter striatis; long. 0,009. — 3. D. hordeacea M. testa fusiformi, apice acuta; anfractibus 8 leviter convexis; costis longitudinalibus parvis; striis convexis densis decussantibus; sutura parum profunda, subtiliter striata; columellae basi plerumque obsolete 3 — 4plicata; long. 0,013. Fig. 3. — 4. D. suturalis Mill. testa fusiformi, apice acuta; anfractibus 9 convexis; costis longitudinalibus parvis, parum elatis; striis decussantibus subtilibus densis; canale suturali subtiliter striato; varice marginis exteriore minus manifesto; long. 0,014 — 0,016; Fig. 4. — Var. β: costis nullis. [= Murex oblongus var. Brocc. = Pleurot. capillaris Bronn catal. 1827.]. — 5. D. Milletii Soc. Linn. testa anfractibus 9 convexis, costis longitudinalibus parvis, striisque decussantibus rudi; canale subelongato; varice labri compresso, arcuatissimo; long. 0,021; Fig. 5; [= Murex reticulatus Renieri = Murex echinatus Brocc. = Pleurotoma reticulata Bronn 1827 = Pleur. Cordierii Payraudeau.]

H. v. Meyer: über den Tellinites problematicus v. Schlotheim (Vorlesung bei der Versamml. der Naturforscher in *Heidelberg*, 1829, 19. Sept.). Die Schaalen dieses Thieres finden sich oft auf regelmäfsig länglichrunden Erhöhungen des *Solenhofer* Steines, welche zweifelsohne dem ehemaligen Form-Umrifs der weichen Körpertheile entsprechen. H. v. Meyer glaubt demnach, dafs diese, obwohl aus zwei Klappen gebildete und immer geöffnete, Schaale eine innre gewesen seye, dergleichen in der jetzigen Molluskenwelt nicht vorkommt. Er sieht sie mithin an als zu einem eigenen Geschlechte gehörig, das er Aptychus nennt. Da Aptychus-Schaalen zu *Solenhofen* auch häufig in der Öffnung einer Art Ammoniten-Schaalen vorkommen, so betrachtet v. M. jenes Mollusk [mit Graf Münster?] als die natürliche Nahrung der letztern. (Vgl. Rüppell S. 403 — 404 d. Jahrb. 1830.)

K. Morren: über die fossilen Reste zweier Cirrhipeden (*Messager d. scienc. et d. arts VI. livr.* 1827 — 1828; *p.* 227. = Fér. *bull. sc. nat.* 1829; *Mai* 311.) Es sind 1) Tubicinella maxima: testa rugosa, late striata; costis transversis variciformibus, maximis, crassis, semicylindricis, aff-

quando costulis, minoribus prioribus parallelis sulcatis aequalibus maxime remotis, sulcis verticalibus distantibus paucioribus ad basin paullo convergentibus. In kieseligen Kreideschichten bei *Brüssel*. Gröfser als T. major LAMK. — 2) Balanus tintinnabulum LAMK. — Beide sind abgebildet.

GOLDFUSS: über Trilobiten-Füfse. Bei der Versammlung der Naturforscher in *Berlin*, im September 1828 trug NOEGGERATH in der mineralogischen Sektion eine Beobachtung von GOLDFUSS über die Füfse der Trilobiten vor, von der wir uns nicht erinnern, ob sie irgendwo aufgezeichnet worden ist, und worüber wir später noch briefliche Mittheilungen von G. selbst erhalten haben. G. hatte nämlich mehrere Gestein-Stücke, worauf ausgestreckte Trilobiten lagen, von unten angeschliffen, und war dadurch auf schmale, dünne, nach unten gehende Fortsätze, zunächst dem äufsern Rande gekommen, die er als die häutigen Schwimmfüfse dieser Thiere ansprach, und welche an der Unterseite der Pleurae unmittelbar nächst ihrem äufsern Rande ganz so inserirt zu seyn schienen, wie bei den verwandten Geschlechtern Cymothoa, Idotea u. a. m. [vgl. Zeitschr. 1828, S. 120] d. R.

---

v. STERNBERG sprach über Trilobiten-Füfse (Versamml. d. Naturforscher in *Heidelberg*, 1829, 17. Sept.) und theilte später eine Notiz darüber mit Abbildungen (*Isis*, 1830; *S.* 516—517. *Tf. V. Fg.* 1 — 3) öffentlich mit. Aus vorgelegten Exemplaren von T. Sulzeri und T. macrophthalma ergab sich, dafs der Körper in eben so viele Stücke, als er Segmente oder Ringe hat, leicht auseinander falle, und dafs an den beiden Seitentheilen (pleurae) der Ringe dann eine Stelle seye, wo sich diese gerne und in verschiedenem Grade abwärts gebogen haben, als seyen sie daselbst mit einem Gelenke versehen, und die so eingelenkten Enden der Seitentheile zur Lokomotion bestimmt.

Dr. G. C. BERENDT: die Insekten im Bernstein, ein Beitrag zur Thier-Geschichte der Vorwelt (Erstes Heft, *Danzig*, 1830; 4°.). Dieses Heft bietet uns die Einleitung

und die allgemeinsten Ergebnisse eines spezielleren Werkes über die Bernstein-Insekten *Preussens*, welches in andern Heften nachfolgen sollte, wozu aber in einer Nachschrift leider wieder alle Hoffnung benommen wird. Im Anfange erkennt man allerdings, wie der Vf. sie selbst nennt, nur „eilig zusammengetragene Exzerpte". Die Gebirge werden in primitive, vor der organischen Schöpfung dagewesene, und in sekundäre eingetheilt; der Verf. verweilt etwas bei der Theorie der Erdbildung; er behauptet [irrig], dafs „im Mittelmeere fast sämmtliche Schaalthiere der untern [?] Apenninen, und in den wärmsten Zonen unserer Erde derselbe Nautilus pompilius vorkomme, den man petrifizirt in *Frankreich* gefunden" [ist N. Atouri Bast., ein ganz eigenes Geschlecht]; er beruft sich auf die [heut zu Tage völlig unbrauchbare] Liste von Faujas St. Fond über die fossilen Konchylien, welche noch lebend und zwar meistens in der südlichen Erdhälfte vorkommen, und auf die [seit Blainville's Untersuchungen als eben so falsch erwiesenen] Angaben Volta's über die Heimath-Meere der fossilen Fische des *Monte Bolca*.

Zu den organischen Beweisen einer allgemeinen Temperatur-Abnahme auf der Oberfläche der Erde gesellt der Verf. noch die historischen Berichte über *Grönland* und *Island*.

Der Bernstein-Baum war nach seiner Meinung ein Nadelbaum. Das Holz der mit dem Bernstein gewöhnlich vorkommenden, bis 80′ langen Baumstämme ist dem unsrer Nadelhölzer ganz ähnlich; auch sind in Braunkohle verwandelte Tannenzapfen und in Bernstein eingeschlossene Coniferen-Blüthen selten und, freilich noch seltener, auch Nadeln von Coniferen gefunden worden. Von dieser Baumart rann der Harzsaft tropfenweise und höchst dünnflüssig herunter, erstarrte allmählich, häufte sich mit andern Tropfen zu manchfachen Formen und selbst schichtenweise zu gröfseren Massen an, während lebende Insekten, mit ihm in Berührung gerathen, daran festklebten und allmählich davon umschlossen wurden. Die Wälder wurden dann nach des Vfs. Meinung vom Meere überschwemmt, verschüttet, von der stürmischen See wieder aufgewühlt, Holz und Bernstein an die Küste geschleudert, in Lagern und Adern abgesetzt, und oft wieder umgebrochen. Es sind diese nämlichen unter das Meer fortsetzender Lager, welche den noch jetzt an die Küste getriebenen Bernstein liefern. Auf dem Sande rollend, an andern Stücken sich reibend, büfst er die trübe Kruste ein, welche den frisch gegrabenen Bernstein kenntlich macht. Von Laubholz kommen nur selten Blätterreste damit vor. Häufiger finden sich Nüsse, welche

der Vf. lieber, als mit jenen von **Phyllanthus Emblica** und **Aloëxylon Agallochum**, mit denen von **Coccoloba uvifera** LIN. (GÄRTN. I. tb. 45) vergleichen mögte; dann andre, wie von **Luzula** und **Genista scoparia**; — endlich auch **Vaccinien**, **Seden**, **Polytrichen** und **Jungermannien**. — Die Sammlung des ältern BERENDT (des Vaters) enthält 1200 Bernstein-Stücke, wobei 750 mit Insekten. Seethier-Reste sind nirgend in und mit Bernstein vorgekommen. Unter den Insekten sind nur eine **Nepa** und ein **Trombidium** aus dem Wasser; nur eben dieses **Trombidium aquaticum**, **Phalangium opilio**, **Ph. cancroides**, **Julus terrestris** sind als noch in *Preussen* lebende Arten wieder erkannt worden; aber manche **Blattae**, **Cicadae**, namentlich die **Formica Surinamensis** u. m. a. scheinen aus *Amerika* zu stammen. **Dipteren** sind am häufigsten, **Lepidopteren** am seltensten, doch hat man kleine Raupen öfters gefunden. Die sogenannten Fisch-Schuppen im Bernstein beruhen nur auf optischer Täuschung; alle eingeschlossenen **Laubfrösche**, **Fische** und **Eydechsen** sind nur Artefakten. Überbleibsel von **Stomoxys**, **Oestrus** und **Tabanus** deuten auf gleichzeitige Existenz landbewohnender Wirbelthiere, deren Parasiten sie waren. — Vorarbeiten in genauerer Bestimmung haben nur SCHWEIGGER und GERMAR. (Magaz. I. I. 11. 1813.) geliefert.

J. V. THOMPSON: *Memoir on the Pentacrinus Europaeus (Kork, 12 pgg. 2 tbb. fol. 1827.)*. Aus der Familie der **Crinoideen** oder **Stylastriten** hatte man bis jetzt nur den **Encrinus caput medusae**, einen **Pentacrinus** nach MILLER, aus den *Westindischen* Meeren in lebendem Zustande, obschon sehr unvollständig gekannt. TH. beschreibt nun eine zweite lebende Art, welche am 1. Juli 1823 in der Meer-Bucht von *Cork* entdeckt worden. Indeſs ist sie von mikroscopischer Kleinkeit, mit dem Stiele nur ¾″ Engl. hoch [und wohl von einem ganz andern Geschlechte]. Es ist eine gestielte **Comatula**, deren Glieder in Stiel und Armen aus Kalk-Materie gebildet, und deren Körper auſser der obern centralen Mundöffnung noch mit einer seitlichen After-Öffnung versehen ist. Zunächst stimmt das Thier zwar mit Pentacrinus überein; aber der Stiel ist so dünne, daſs man nicht entscheiden kann, ob er rund oder fünfkantig ist; weshalb sich

jener Geschlechts-Namen überhaupt nicht zu eignen scheint. — Da es sich indessen hier nicht direct um ein fossiles Thier handelt, so müssen wir die Leser wegen alles Weiteren auf die Urschrift verweisen.

Edm. Tyrell Artis: Antediluvian Phytology. (*Lond.* 1825; 38 *pgg.* 4°., mit 24 Tafeln [75 Franken] = Fér. *bull. sc. nat.* 1829; *Mai* 189.) Der Vf. beschreibt 24 Arten Pflanzen-Abdrücke seiner Sammlung aus der Englischen Steinkohlen-Formation, nämlich Aphyllum asperum, A. cristatum, Calamites approximatus v. Schloth., C. decoratus [Phytolithus decoratus *Transact. phil. Americ. Societ. I.*], C. dubius, C. pseudobambusia, C. ramosus, Carpolithes marginatus, Euphorbites vulgaris, Ficoidites furcatus, F. major, F. verrucosus, Filicites decurrens, F. Miltoni, F. Osmundae, F. plumosus, F. trifoliatus, Hydatica columnaris, H. prostrata, Lychnophorites superus, Megaphyton frondosum, Myriophyllites gracilis, Rhytidolepis fibrosa, Sternbergia transversa.

Schönlein: Pflanzenreste des Fränkischen Keuper-Sandsteins. Sch. liefs bei der Versammlung der Naturforscher in *Heidelberg* im September 1829 schön lithographirte Abbildungen eines grofsen Equisetum vorzeigen. Nachdem nun Sch. diese u. a. Muster zur Bestimmung an Ad. Brongniart eingeschickt, machte er später (*Isis*, 1830; *S.* 552) bekannt, dafs der Fränkische Keuper-Sandstein Equisetum columnare (das abgebildete), E. platyodon Brongn. nov. spec., Pterophyllum Jägeri Brongn., und Calamites arenaceus enthalte, also ganz die Formen, welche im Allgemeinen den Keuper charakterisiren.

G. Mantell: über vermeintliche Pflanzenreste in Kreide (James. *Edinb. N. phil. Journ.* 1830; *April*, *XVI.* 313—314). F. Hoffmann beruft sich [vgl. dieses Jahrbuch 1830, S. 145] auf die „*Geology of Sussex p.* 103“, um zu beweisen, dafs

auch Blätterreste und Früchte von Zapfenbäumen in der Kreide (von *Hornsey* u. s. w.) vorkommen, und zitirt Nadelholz-Zweige und Zapfen-ähnliche Körper [ib.] in der Kreide von *Cherry-Hinton* auf HAILSTONE's Autorität. Aber KÖNIG hat seitdem ihren animalischen Ursprung aufser Zweifel gestellt, und in MANTELL's Sammlung finden sich Exemplare, woran Fisch-Schuppen bemerklich sind. Auch hatte der letztre schon früher (*Geol. of Sussex p.* 158) bemerkt, dafs sie ganz die Zusammensetzung hätten, wie Wirbelbeine und andre Knochen von Fischen in der Kreide. Es sind die Coprolithen der Fisch-fressenden Reptilien der Kreide, wie BUCKLAND bestätigt hat. — Übrigens kommt Dicotyledonen-Holz in Menge vor im Gault und Greensand, seltener in den Feuerstein-Nieren der Kreide. Aber ungewifs ist noch dessen Erscheinen in den *Hastings*-Schichten.

IV. Verschiedenes.

Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg (*Tome I.* 1830; 208 *pgg.* 17 *tbb. lith.* 4°.). Die seit dem 6ten Dezember 1828 gebildete „*Société d'histoire naturelle de Strasbourg*" beabsichtigt hauptsächlich Aufhellung der Naturgeschichte des Rheinthales, erstre jedoch in ihrem vollesten Umfang genommen. Der erste Band liefert schon die erfreulichsten Beweise von der Thätigkeit der einheimischen Mitglieder, deren Anzahl auf 15 beschränkt ist, und einiger auswärtigen; man kann nach ihm schliefsend unbedenklich dieser Sammlung in der Reihe der Gesellschafts-Schriften eine der ersten Stellen anweisen. Was für uns daraus von Interesse, ist insbesondere folgendes (alle Abhandlungen beginnen leider mit einer neuen Paginirung):

I. VOLTZ: **Beobachtungen über die Belemniten**, 72 pp. VIII tbb. [S. dieses Jahrbuch 1830. S. 407 — 420.]

II. M. E. THIRRIA: **Notiz über das Jura-Gebilde des** *Dpt. de la Haute-Saone*, **und über einige darin enthaltene Grotten.** (62 pp., I tb.) **Erster Theil: Beschreibung des Gebildes** (p. 1 — 40). [S. d. Jahrbuch 1831; S. 270 — 273.] — **Zweiter Theil: Beschreibung seiner Grotten**, p. 41 — 62. [S. dieses Jahrbuch

1831; S. 111 — 113. Doch werden hier noch andre Höhlen ohne Knochen aufgezählt.]

III. von Althaus: Notiz über ein Süfswasser-Gebilde des *Hegau*. (6 pp.)

IV. Walchner: Notiz über die Erbsen- und Nierenförmigen Eisenerze von *Candern* im *Breisgau* (10 pp. 1 tb.)

Kleinre Notizen.

Voltz: über die Aufrichtung der Schichten, p. 7 — 11; [Jahrbuch 1831; S. 273.]

derselbe über die Mineralquelle von *Sulz-Bad* (p. 11 — 13);

derselbe über die fossilen Pflanzen, p. 13 — 17. [Jahrbuch 1831; 273 und 480 — 481.]

Ein Theil dieser Abhandlungen ist bereits schon im Auszuge mitgetheilt worden; eines anderen werden wir ausführlicher gedenken, als es bis jetzt geschehen konnte, endlich die bis jetzt noch nicht berührten, sobald es geschehen kann, noch mittheilen.

Die übrigen Abhandlungen sind anatomischen, physiologischen und botanischen Inhalts; doch sind die mineralogischen in vorwaltender Zahl.

A. v. Humboldt: Bericht über die geographischen und geognostischen Arbeiten Pentland's im südlichen *Peru*. (*Nouv. Annal. d. voyag. XIV*. 1829. *Octob.* 5—46.) Pentland, welcher in *Paris* studirt und mehrere Reisen in Europa gemacht hatte, wurde auf von Humboldt's Empfehlung bei der Englischen Gesandtschaft in *Peru* angestellt, und von dort zu naturhistorischen Untersuchungen nach der ganz unbekannten Hochebene von *Titicaca* beordert, aus welchen sich ergab, dafs der *Chimborasso* mit 3351 Toisen nicht mehr der höchste Berg Amerikas ist, sondern von mehreren andern an Höhe übertroffen wird. Der *Illimani*, bei der Stadt *La Paz* in ungefähr 16°37′ S. B. und 67°30′ W. L. von *Greenwich*, bildet, gleich dem vorigen, das südliche Ende eines schneebedeckten Armes der östlichen *Andes*-Kette, ist in 4 Gipfel getheilt, wovon der nördlichste 3748 Toisen über dem Meere, ein südlicherer aber noch etwa 40 Toisen mehr hat. Grauwacke, Übergangs-Thonschiefer und Quarz setzen diesen Berg zusammen, und in 2658 Toisen Höhe

haben die alten Peruaner lange vor der Ankunft der Europäer schon auf den Eisenkies und Gold haltigen Quarzgängen gebaut. — In 15°30′ jener Schneegebirgs-Kette erhebt sich der *Sorata*-Berg östlich vom Flecken dieses Namens bis zu 3940 Toisen Seehöhe; hätte folglich nur 86 Toisen mehr als der *Dvahir* am *Himalaya*. Zwischen 15° — 17° S. B. am Abhange der östlichen *Cordillere* der *Peruanischen Anden* ist die Schneegrenze selten unter 2717 Toisen (unter dem Äquator schon in 2460 T.) Seehöhe. — Der Vf. will das Ausführliche seiner geognostischen Beobachtungen in den Akten der geologischen Societät in *London* bekannt machen. [vgl. S. 232.]

Mamelet: Physische, chemische und medizinische Eigenschaften des Mineralwassers von *Contrexéville* in den *Vogesen* (*Paris* 1829 und *Journal de Chimie médic. V.* 1829. 646 — 648.). Collard de Martigny hat kürzlich gefunden, daſs 4 Pfund Wasser gaben durch Abdünstung 4.559 Grammes trocknen Rückstandes, bestehend aus

schwefels. Kalkerde . .	2.159	salzsaure Talkerde . .	0.023
— Talkerde . .	0.043	salpeters. Kalkerde,	eine Spur
unterkohlens. Kalkerde	1.611	Kieselerde	0.356
— Talkerde	0.033	organische Materie . .	0.067
— Natron .	0.007	bei Verlust	0.003
salzsaure Kalkerde . .	0.076		

Das Wasser enthält beim Zero der Temperatur und unter einem Druck des Quecksilbers = 0,770, etwas unter ⅔ seines Volumens an Gas bestehend aus Sauerstoffgas 11
Stickgas . 30
kohlens. Gas 59.

De Gasparin: über die Bildung eines See's im *Drome-Departement* (*Annal. d. sc. nat. XIX.* 1830; *Avril, pg.* 424 — 431). Durch einen Bergsturz wurde im November 1829 der *Oule*-Bach oberhalb *Lamothe-Chalançon* in seinem Laufe gehemmt: mehrere Felder wurden unter dem Schutte, andre von dem neugebildeten See bedeckt. — Der südwestliche Theil von *Dauphiné* besteht aus dunkelblauem oder schwärzlichem, erdigem oder schiefrigem Thone, welcher, mit harten Kalkflötzen wechsellagernd, 200′ — 300′ mächtige Berghöhen zusammensetzt, auf allen Höhenpunk-

ten von einer kalkigen, mergeligen oder grünem Sande ähnlichen Kreide-Formation bedeckt wird, und in deren Nähe allein einige Kreide-Ammoniten selbst enthält. Der Schichtenfall ist überall sehr steil. Die tiefer liegenden Thonschichten werden daher durch Wasser leicht ausgewaschen, oder stürzen ihrer geringen Festigkeit wegen von selbst ein und die aufliegenden Gesteinbänke müssen dann trümmerweise nachsinken; das so entstehende Haufwerk ist lockrer als die ursprünglichen Schichten, und gerne zum Einsturz geneigt. Noch verderblichre Bergstürze aber erfolgen, wenn die Thonschichten selbst sich voll Wasser saugen, ihr Zusammenhalt dadurch gemindert, ihr Gewicht vervielfältigt wird, ihre Sohle sich lösst, und sie auf der steil einschiessenden Oberfläche eines darunter liegenden Steinflötzes mit ihrer ganzen Oblast herabgleiten. Dazu hat man leider die Unvorsichtigkeit begangen, die Bergseiten von Wäldern zu entblössen, sie zum Behufe des Feldbaues aufzulockern, und so durch die Kunst der Natur zu Hülfe zu kommen. Bergstürze sind daher in jenen Gegenden gar nicht selten, manche kann man noch voraussehen.

Der Frühling 1829 war sehr nass, der kühle Sommer hatte die Verdünstung gehindert, der September und Oktober waren aufs Neue ausserordentlich regnerisch gewesen. Unterhalb der Stelle, welche den Bergfall veranlasste, sah man am 31. Oktober Abends zuerst die Quellen sich trüben, bald auch den Boden sich in Bewegung setzen; um Mitternacht rückte schon der ganze Berghang langsam ins Thal hinunter. Man begann sogleich in der Nacht und während des folgenden Tages die drei darauf stehenden Bauernhäuser zu räumen, die Bäume zu fällen, alles Nutzbare davon hinwegzuschaffen. Die Bewegung der Bergseite begann 280 Meter hoch über dem Flusse, sie rückte auf einer unter 15,6 Grad geneigten Fläche 1000 Meter weit binnen drei Tagen hinab: zuerst in grösster Stetigkeit und Ordnung. Als aber der untre Theil der losgerissenen Erdmasse sich durch die Thalsohle in ihrer Bewegung aufgehalten fand — erst am 3ten Tage nämlich — während der obre Theil noch nachrückte, da begann die ganze Masse sich zu zertrümmern, sich übereinander zu schieben, und bald war von der alten Oberfläche nichts mehr zu sehen; das Bild der Zerstörung war vollendet. Die herabgeglittene Masse hatte am obern Rande 300 Meter Länge gehabt, am untern viel weniger. Der im Thal gebildete Damm war 140 Meter lang, erst hoch und unregelmässig, wurde aber Anfangs November, als sich mehr Wasser dahinter sammelte, unterwa-

schen und eingestürzt, und dadurch um 10 Meter erniedrigt, wodurch auch der Spiegel des See's sehr sank, so daſs letztrer nur noch 3—4 Meter Höhe hinter dem niedrigen aber sehr breiten Damm hat.

Burckhardt: über den schwarzen Stein von *Mekko* (*J. L. Burckhardt travels in Arabia Lond.* 1829 *I.* 249.). Mitten in der groſsen Moschee von *Mekko*, *Beytulla* von den Arabern genannt, ist noch eine Art kleiner Kapelle, der *Kaaba*, welche nur 2 — 3 Mal im Jahre geöffnet wird, wenn die Muselmänn'schen Pilger kommen, den darin aufbewahrten schwarzen Stein anzubeten. Die Mythe berichtet, daſs er 2000 Jahre vor Erschaffung der Welt im Himmel gebildet worden, und noch jetzt von 70,000 Engeln bewacht wird, welche jedoch nicht haben hindern können, daſs er schon öfters von Flammen ergriffen und sehr beschädigt worden seye. Seine Verehrung ist viel älter, als die Mahomet's. Er ist unregelmäſsig oval, 7″ lang, mit wellenförmiger, durch Berühren und Küssen ganz geglätteter Oberfläche, in welcher etwa 12 andre Steinchen von verschiedener Form und Gröſse durch etwas Kitt befestigt sind: als ob einmal durch einen Schlag dieser Stein zersprungen und wieder zusammengekittet worden sey. Er ist dunkel röthlich-braun, ins Schwarze ziehend, und hat das Ansehen einer Lava, worin mehrere Theilchen andrer Art von weiſslicher und von gelblicher Farbe liegen. Er hat ringsum eine Einfassung, wahrscheinlich aus irgend einem Zämente, damit er nicht in seine Stücke zerfalle; und darum geht noch ein silbernes Band. — Wahrscheinlich ist dieser Stein ein Aerolith, welche Aerolithen bekanntlich bei den Heiden unter dem Namen Betylen (woran der Name der Moschee erinnert) der Cybele geheiligt waren; man sagte von ihnen, daſs sie in Feuerkugeln gehüllt auf dem *Libanon* vorzugsweise niederfielen.

Flüssigkeiten in Höhlungen von Steinsalz enthalten (W. Nicol, Jameson *Edinb. new phil. Journ.*; *April*, 1829, *p.* 111 *ect.*). In Handstücken von Steinsalz aus *Cheshire*, weiſs und sehr durchscheinend, zeigten sich viele kleine regellose Höhlungen in gewissen Stellen. Sie waren mit Flüssigkeit erfüllt, einige lieſsen selbst kleine Luft-Kügelchen wahrnehmen, und in

jenen, bei welchen letztres nicht der Fall, bildeten sich, nach angewendeter mäfsiger Wärme, Luft-Bläschen. Wurde ein Stück Steinsalz, Luft-Kügelchen umschliefsend, erhitzt, so nahmen diese, mit steigender Wärme, an Gröfse ab und verschwanden selbst ganz noch eher, als die Hitze auf eine Hand schmerzhaft einwirkte. Mit abnehmender Hitze kam die kleine Kugel wieder zum Vorschein, um an Umfang zu wachsen, bis die Temperatur jener der Atmosphäre gleich war. Weitere Versuche mit einem glühenden Draht angestellt u. s. w. zeigten, dafs die Elastizität der Luft-Bläschen im Steinsalz bei weitem geringer sey, als jene der im Flufsspath oder im schwefelsauren Baryt enthaltenen. Öffnet man eine mit Flüssigkeit erfüllte Höhlung, so bleibt das Liquidum in derselben, ohne Krystallisations-Tendenz zu zeigen: nur bei angewendeter Wärme bilden sich äufserst zarte Krystalle von Nadelform, die jedoch, selbst bei trockner Luft-Beschaffenheit schnell wieder zerfliefsen. Es ist hier folglich nicht die Rede von einer Auflösung gewöhnlichen Salzes: die Flüssigkeit scheint vielmehr eine gesättigte Auflösung salzsaurer Magnesia im Gemische mit etwas salzsaurem Kalk.

Fargeaud: *de la formation de la glace dans la nature, thèse soutenue à Strasbourg.* 4°. 1829. = Fér. *bull. sc. nat.* 1829. 159 — 162.). Aus einigen vom Verf. gemachten Beobachtungen geht hervor: 1) In langsam fliefsenden Bächen hält sich das Wasser sehr lange über dem Gefrierpunkte theils wegen der Wärme des Bodens, theils wegen geringer Wärmeleitung in der Flüssigkeit, und das Gefrieren beginnt von der Oberfläche oder vom Rande her. 2) Sehr schnell fliefsende Ströme dagegen gefrieren bald, weil alle Wassertheile beständig durcheinander gerathen. 3) Das Wasser kann sich eine Zeit lang auf dem Nullpunkte erhalten, ohne zu krystallisiren, und krystallisirt alsdann da zuerst, wo irgend ein Körper solches vorzugsweise begünstigt; so namentlich, wo Geschiebe den Boden bedecken. 4) Der gröfste Theil des Eises, welches gefrierende Flüsse mit sich führen, wird auf deren Grunde gebildet, jedoch im Maase als deren Beschaffenheit solcher Bildung besonders günstig ist. — — Unfern der alten Abtey *la Graze-Dieu* bei *la Chaux (Doubs)* ist eine Höhle, welche das ganze Jahr voll Eis ist, indem dort selbst zu Ende Augusts das Thermometer nicht über + 1° R. steigt.

Staubregen in Italien (*Nouv. Annal. d. Voyag.* 1830; XVII. *Juil.* 123 — 125.). Am 17. Mai Morgens waren zu *Turin* die Blätter der Gewächse mit nankin-inkarnatfarbigen Flecken bedeckt, als ob sie mit schlammigem Wasser begossen worden wären. Die Nacht vorher waren die Postillione und Reisewagen in dieser Gegend durch einen schlammigen Regen beschmutzt worden. Zwei Tage früher waren alle Gewächse durch einen Platzregen rein abgewaschen worden.

Am 17. Mai den ganzen Tag hindurch verdunkelte zu *Neapel* ein dichter Nebel den Himmel, und bald sahe man die Terrassen der Häuser und die Baumblätter mit einem röthlichen Staube bedeckt. Der *Vesuv* war ruhig.

Zu *Lucca* fiel ein ähnlicher Staub in der Nacht vom 16. zum 17. Mai, und die drei folgenden Tage waren durch dicken Nebel verdunkelt. Der Staub bestand, wie zu *Neapel* aus einer thonig-kalkigen Erde, welche durch Eisenoxyd gelblich gefärbt war. Er lag so dick, dafs man die Maulbeerblätter vor dem Gebrauche erst waschen mufste.

Zu *Rom* war am 17. Mai die Luft verdunkelt durch den vom Himmel fallenden Staub.

Dasselbe bemerkte man später, nämlich am 15. Juni, zu *Cagliari* in Sardinien. — Woher dieser Staub gekommen, ist noch völlig unbekannt.

Mauksch: über einige karpathische Gebirgs-See'n im Zipser Comitat in *Ober-Ungarn* (Baumg. und v. Ettingsh. Zeitschr. für Phys. und Math. 1830. VII. II. 198 — 207.). Die *Karpathen*-See'n sind sehr zahlreich, und noch nicht alle benannt. Hier nur von jenen der *Kupferschachte*. Der *weifse See*, westlich von *Turleberg*, hat 4918′ Seehöhe, liegt im Gebiete des Granites, hat Torf, und 1500 Schritte Umfang. Der *grüne See* bei *Käsmark* liegt 1 Stunde nördlich von ihm, 4695′ über dem Meere, umgeben von Bergen, die aus klafterdick geschichtetem Urgranite bestehen, über welchem ein reiches Kupferkies-Lager offen zu Tage geht, so lange es nicht von ewigem Schnee bedeckt ist. Es besitzt auch silberhaltiges Fahlerz, heifst die Kupferbank, und hat einem Theile des Thales obigen Namen gegeben, in dessen Hintergrunde der See liegt. Der See hat seinen Namen von der Farbe des Wassers, die wohl im Lichtreflexe ihren Grund hat. Die grünen Stellen sind die tiefsten. Aus diesem See ent-

springt das weifse Wasser. — Der *kleine schwarze See* hat wenig Zu- und Abflufs; sein Wasser schmeckt daher sumpfig, und der Grund ist schwarz. — Der *rothe See* hat seinen Namen von dem Eisen, das die Gesteine seiner Umgebung färbt.

Th. de Saussure: über das in der Atmosphäre enthaltene kohlensaure Gas (*Annal. d. Chim. XXXVIII.* 411 *ff.*). Der Kohlensäure-Gehalt der Luft wurde durch Barytwasser bestimmt. Die Versuche wurden seit 1816 zu *Chambeisy*, ¾ Stunden von *Genf* angestellt, und der Gehalt wechselnd gefunden von 0,00037 bis 0,00062 Volumina; im Mittel = 0,00049, wodurch die frühern höheren Angaben (*Bibl. univers. I.*) berichtigt werden. — Als Mittel aus 30 Beobachtungen in verschiedenen Höhen und Lokalitäten jener Gegend ergibt sich, dafs der mittlere Gehalt der Luft vom Sommer zum Winter [nur die drei mittlern Monate gemessen] = 100 : 77 ist; für einzelne kürzere Perioden kann aber auch ein schwächres und selbst ein umgekehrtes Verhältnifs eintreten. So ist das Mittel für den Monat Jänner nach mehrjährigen Beobachtungen 0,000423; im sehr milden Jänner 1828 aber war es = 0,00051; — für den Monat August ist es = 0,000568; im kalten und regnerischen August 1828 aber war sie um Mittag nur 0,000445. — Nach neun vergleichenden Beobachtungen, des Mittags und um 11 Uhr des Nachts an gleichen Tagen meist mit ruhigem Wetter in verschiedenen Monaten vom Mai bis November der Jahre 1827 — 1828 veranstaltet, war acht Mal der Kohlensäure-Gehalt um Mittag immer schwächer als des Nachts, im Mittel aus allen = 0,000504 : 0,000576; an jenem einzigen Tage, wo das Gegentheil erfolgte, war ein heftiger Wind eingetreten. — Nach acht vergleichenden Beobachtungen verhält sich der Kohlensäure-Gehalt der Luft mitten über dem *Genfersee* zu dem, welcher nur 600′ vom Ufer gemessen worden, = 1,000 : 0,985. — Der Gehalt der Luft in *Genf* zu der über einer Wiese zu *Chambeisy* = 100 : 0,92 nach sechs vergleichenden Beobachtungen.

---

von Hammer: Beitrag zur Geschichte der Luftsteine, aus morgenländischen Schriftstellern (Baumg. und v. Ettingsh. Zeitsch. f. Phys. und Math. 1830; VII. 264 —

268.). Im Jahre 855 oder 856 n. Ch. G. wurde in *Ägypten* ein aufserordentliches Meteor beobachtet. Ein gewaltiges Feuer erschien am Himmel; im Dorfe *Suraenam* regnete es Steine von 184 Drachmen (über 1 Pfund) Gewicht. In *Jemen* bewegte sich ein Berg von seiner Stelle und begegnete einem andern Berge (Türkische Geschichte: *Riswanpaschasades*). — Um das Jahr 1440 fiel in *Kleinasien* zu *Birki (Birje)* ein über 120 Pfund schwerer Stein, schimmernd und so hart, dafs eiserne Hämmer nicht den geringsten Eindruck darauf machten (Ibn Batuta Reise in *Kleinasien* im J. 1440; englisch; London 1829, p. 72.). — Am 25. Oktober 1740 herrschte im Rumilischen Marktflecken *Hesargrad* unfern der Donau eine heitre und reine Luft, als ein Wirbelwind plötzlich Wolken und Regen zusammentrieb, und den Tag in Nacht verkehrte, so dafs alle Menschen vom Felde nach Hause flohen. Drei ungeheure Donnerschläge warfen Menschen und Thiere besinnungslos in den Staub nieder. Zwar wurde niemand getödtet, doch blieb ein Mann acht Tage lang stumm und taub. Als sie sich wieder erholt hatten und die Orte besuchten, wo der Blitz eingeschlagen, fanden sie zwei, in jener Zeit niedergefallene Körper, einen 48 Pfund, den andren 4½ Pfund wiegend, welche ein Mittelding von Eisen und Stein waren. Dieser Vorfall wurde vom Grofswessir gerichtlich erhoben, und das Ergebnifs mit den Steinen an den kaiserl. Steigbügel gesendet. (Reichsgeschichtschreiber Ssubhi: Band 183; gedruckt in *Constantinopel* 1783.). Andre derartige Mittheilungen von Hammer's stehen bereits in von Schreibers's Werk über die Luftsteine.

Dr. Gerard: Notizen aus Thibet (James. *n. Phil. Journ.* 1830; *Jan.* 191 — 192.). G., einen Theil von *Thibet* bereisend, verweilte in einem Dorfe am *Himalaya* in 14,700′ Seehöhe; die Kultur des Bodens reicht bis 14,900′ und könnte wohl bis 16,000′ — 17,000′ fortgesetzt werden. — Hier liefern die Ziegen die beste Wolle zu Shawls. — In 15,500′ über dem Meere findet sich eine Menge fossiler Konchylien in Kalkgesteinen, welche auf Granit und zu Pulver zerfallenem Schiefer ruhen.

Über

das geognostische Vorkommen der Ammoneen in Deutschland,*

von

Herrn Grafen G. zu Münster.

Die Ammoneen in der allgemeinen Bedeutung des Wortes kommen in allen ältern Gebirgs-Formationen — vom Übergangs-Kalk bis zur Kreide *inclusive* — vor; allein, sie sind in den verschiedenen Haupt-Perioden des Vorkommens sehr wesentlich von einander verschieden.

Es haben nämlich die Ammoneen der Übergangs-Bildung so eigenthümliche Kennzeichen, durch welche sie leicht von denen der jüngern Flötz-Formation, vom Lias bis zur Kreide *inclusive*, unterschieden werden, und die Ammoneen des Muschelkalks, welche den Übergang zwischen beiden Gruppen bilden, haben sämmtlich so deutliche, sich stets gleichbleibende und nicht vom Alter abhängende äussere Merkmale, dafs ich dadurch veranlafst wor-

* Diese und die folgende Abhandlung desselben Herrn Verfs. sind durch eine Anfrage der Geologischen Sozietät in Frankreich veranlafst, und im März. d. J. niedergeschrieben worden. d. R.

den, die Ammoneen in geognostischer Beziehung in folgende drei Haupt-Gruppen abzutheilen:

„I. Ammoneen der Übergangs-Formation, von welchen die erste und ein Theil der folgenden offnen Windung ohne Abtheilungen oder Kammern ist, mit Scheidewänden, deren Rand wellenförmige, zungenförmige oder scharfwinkelige Vertiefungen, Lappen, und eben so viele Erhöhungen, Sättel, hat, welche sämmtlich weder ausgezackt noch gezähnt, sondern ganz glatt sind — Goniatitea DE HAAN —".

Diese Gruppe zerfällt in 2 Unterabtheilungen:

1. mit Windungen, die von der äufsern ganz umschlossen sind — die eigentlichen Goniatiten DE HAAN's;

2. mit Windungen, die sämmtlich mehr oder weniger sichtbar sind — die Ceratiten DE HAAN's.

Die enge Nervenröhre liegt bei beiden Abtheilungen gewöhnlich auf dem Rücken der Umgänge.

Diese Gruppe bildet den Übergang von den Nautiliten zu den Ammoniten in der engern Bedeutung des Wortes.

Die beiden Unter-Abtheilungen gehen aber so in einander über, dafs eine strenge Scheidungs-Linie so wenig möglich ist, wie zwischen den Ammoniten und Orbuliten LAMARCK's in der Flötzperiode, daher ich vor der Hand für beide die HAAN'sche Benennung Goniatiten beibehalten habe.

Diese Goniatiten sind eine eigenthümliche, mithin charakteristische Versteinerung der Übergangs-Formation; ich habe sie wenigstens bis jetzt noch nie in einer jüngern Bildung gefunden *.

* Ganz gleiche Resultate meiner Untersuchungen, nur auf eine geringre Menge von Thatsachen gestützt, hatte ich am 24. Oktob. 1828 in einem Briefe an Herrn VON BUCH aufgestellt,

Es kommen zwar zuweilen in den Sand-Ebnen des nordwestlichen *Deutschlands* zwischen den Feuerstein-Versteinerungen der Kreide Goniatiten vor, welche in Calcedon, Carneol und Agath verwandelt sind, und oft wie polirt aussehen, dergleichen in der „Naturgeschichte Nieder-Deutschlands" von Hüpsch tb. II fig. 17. und 18. abgebildet sind; allein diese gehören mit Bruchstücken von Orthoceren und vielen gerollten Kieseln des Übergangs- und Ur-Gebirges den sogenannten nordischen Geschieben der ältern Formation an und sind mithin *Skandinavischen* Ursprungs.

Auch in der Juraformation von *Bayern* kommen einige Arten Nautiliten vor, welche den Goniatiten ähnlich sind; allein die dickere Nervenröhre sitzt mehr in der Mitte, und der wellenförmige Rand der Scheidewände hat höchstens vier ungleiche Lappen. In Sowerby's *Min. Conch.* tb. 194 ist ein ähnlicher unter dem Namen Nautilus sinuatus aus dem untern Oolith abgebildet.

Diese mit den Goniatiten verwechselten Nautiliten nähern sich dem Nautilus Aturi Basterot und dem Naut. sipho Grateloup aus den tertiären Formationen von *Dax* und *Bordeaux*, so wie

und dieser erwähnt ihrer in seiner „Note über die Ammoniten" (*Annal. sc. nat. XVII. 1829, 267 ff.*). Doch ist mir ein Fall eigner Art bekannt geworden, der zu den Ausnahmen zu gehören scheint. Nämlich aus einer alten Sammlung erhielt ich ein Schächtelchen mit Belemniten und Ammoniten der Lias- und Jura-Formation nebst 4 — 5 kleinen aber sehr schönen Arten von Goniatiten, wovon ich die wenigen Doubleten gröfstentheils an Herrn Hoeninghaus gegeben habe. Eine beigelegte Etiquette gab als gemeinschaftlichen Fundort für jene Versteinerungen an: „Kiesgrube bei *Goslar*." Die Ammoniten und Goniatiten waren genau auf gleiche Weise in Brauneisenstein verwandelt, und schienen wenigstens unbezweifelbar vom nämlichen Fundorte. Wer ist im Stande uns über dieses Verhältnifs einen Aufschlufs zu geben? Br.

dem **Naut. ziczac** Sow. tb. I. aus dem London clay und der tertiären Formation am *Kressenberge*, mit welchen sie den Übergang von den gewöhnlichen **Nautiliten** zu den **Goniatiten** bilden.

Am häufigsten habe ich diese Familie der **Ammoneen** in dem dichten Übergangskalk am Fuſse des *Fichtelgebirges* (dem sogenannten *Bayreuther* Marmor), vorzüglich in der Gegend von *Hof* und *Heinersreuth* gefunden, und zwar 10 Arten von der ersten und 8 Arten von der zweiten Abtheilung, von welchen die gröſsten Exemplare 8'' bis 9'' Durchmesser haben.

Viel seltener kommen sie in den jüngern Schichten der Übergangs-Formation von *Deutschland* vor; in dem Bergkalk (mountain limestone) bei *Hof* und in der *Eifel* habe ich nur einige Arten gefunden. Wahrscheinlich gehören auch hierher die flach gedrückten **Ammoneen**, welche mit **Orthoceren**, **Nautiliten** u. s. w. in dem Grauwackenschiefer bei *Frankenberg* und *Herborn*, so wie im Thonschiefer und Grauwackenschiefer von *Dillenburg*, desgleichen in der Grauwacke bei *Ratingen* vorkommen, von welchen jedoch die Suturen nicht deutlich zu erkennen sind.

Ammoniten in der engern Bedeutung des Wortes: **mit gezackten Lappen habe ich in den zur Übergangs-Periode gehörenden Gebirgsbildungen nie gefunden.** *

Sowerby rechnet die **Goniatiten** noch zu den **Ammoniten** und beschreibt mehrere derselben, wie zum Beispiel den

Ammonites striatus tb. 53, fig. 1.
— **sphaericus** tb. 53, fig. 2.
— **Henslowi** tb. 262.

* Ich finde weder in dieser noch in der folgenden Abhandlung des eigenthümlichen Zusammen-Vorkommens von wirklichen Ammoniten, Goniatiten und Orthoceratiten in einigen der ältesten Kalkschichten der *Salzburgischen* gedacht. Br.

Von den im Steinkohlen-Gebirge vorkommenden Ammoneen besitze ich zwar mehrere Arten, wie den Ammonites subcrenatus Schloth. von *Werden*, A. Listeri Sow. von *Lüttich* und *Mélin*, A. diadema Hoen. von *Choquier*. Allein bei keinem der untersuchten Exemplare sind die Suturen deutlich zu erkennen. Da jedoch nach den Bemerkungen von Hrn. Hoeninghaus auch der Amm. sphaericus Sow. in der Kohlenformation bei *Choquier* vorkommt, so mögten wohl auch diese Arten zu den Goniatiten gehören.

Weder aus dieser noch aus der folgenden Familie sind mir Geschlechter bekannt, welche statt der gewundenen eine gerade Schaale haben, wie die Orthoceren, welche zur Familie der Nautilaceen des Übergangskalks, und die Baculiten, welche zu den Ammoneen der jüngern Flötz-Periode gehören.

„II. Ammoneen der Muschelkalk-Formation, von welchen nur zwei Drittheile bis drei Viertheile der ersten offnen Windung ohne Abtheilungen oder Kammern sind, mit Scheidewänden, deren wellenförmiger oder schlangenförmiger Rand sechs Lappen und eben so viele Sättel bildet, von welchen jedoch nur die Lappen gezähnt, die Sättel aber glatt sind (Ceratites de Haan's)."

Diese Familie, welche den Übergang von den Goniatiten zu den eigentlichen Ammoniten bildet, kommt nur im Muschelkalk und dessen höher liegenden Mergeln zwischen dem bunten Sandstein und dem Keuper-Sandstein vor. Nie habe ich sie im Übergangskalk oder im jüngern Flötzgebirge gefunden.

Die manchfaltige Wechsellagerung dieser drei in *Deutschland* so häufig genau verbundenen Gebirgs-Gruppen, das Vorkommen der nämlichen Pflanzen, vorzüglich der Calamiten und Equisetaceen im untern bunten Sandstein, wie in den Sandsteinlagen

zwischen dem Muschelkalk und im obern Keuper-Sandstein, das Zusammenschmelzen dieser beiden Sandstein-Lagen mit ihren Mergeln, sobald der Muschelkalk — wie in *England* u. s. w. — fehlt, werden die Vereinigung dieser drei Felsgruppen zu einer Hauptformation rechtfertigen. Bisher habe ich nur vier zu dieser Familie gehörende Arten von Ammoniten im Muschelkalk * gefunden, nämlich:

a. Ammonites nodosus Schloth. mit rundem Rücken und 12 bis 15 Knoten in einer Windung. Variet. A. undatus Reinecke — ohne Knoten.

b. Ammonites subnodosus *nobis* mit flachem Rücken und 24 bis 30 kleinen scharfen Knoten in einer Windung.

c. Ammonites bipartitus Gaillardot.

d. A. latus *nobis*, die Gestalt des A. bipartitus, aber die Suturen des A. nodosus.

III. Ammoneen der jüngern Flötz-Periode, von welchen nur zwei Drittheile bis drei Viertheile der ersten offnen Windung ohne Kammern sind, mit Scheidewänden, deren Rand sechs mehr oder weniger vertiefte spitze Haupt-Lappen und eben so viele erhöhete gerundete Sättel hat, welche beide sich wieder in untergeordnete kleinere Lappen und Zähne theilen.

Zu dieser Familie gehören nun hauptsächlich die eigentlichen Ammoniten in der engern Bedeutung des Wortes, wozu ich jedoch auch die Orbuliten Lamarck's rechne; ferner hinsichtlich des Randes der Scheidewände auch die Baculiten,

* Herr von Alberti schickte mir i. J. 1829 zur Bestimmung auch einen schönen Belemniten und 3—4 kleine, der Art nach völlig unbestimmbare Kerne von Ammoniten, von denen er meldete, dafs sie ganz zuverlässig noch dem Muschelkalk angehörten. Sein längst erwartetes Werk wird wohl darüber mehr Aufschlufs geben. Br.

Hamiten, Scaphiten und Turriliten, welche sämmtlich mit den Belemniten als sehr charakteristische Versteinerungen der jüngern Flötzperiode — vom Lias bis zur Kreide *incl.* — angenommen werden können.

In *Deutschland* habe ich wenigstens aus dieser zahlreichen Familie nie eine Art in älterem oder jüngerem Gebirge gefunden.

Über die Abtheilung der Ammoniten in Familien — in zoologischer Beziehung — hat Leopold von Buch seine auf zahlreiche Untersuchungen gestützten Beobachtungen in den *Annales des sciences natur. XVIII.* 1829. *Decb. pg.* 417 — 426 [Jahrbuch 1830; pg. 398 — 402] vorläufig bekannt gemacht. Seine Bemerkung, dafs jede Scheidewand der Ammoniten stets sechs Hauptlappen und eben so viele Sättel hat, habe ich bei meiner geognostischen Abtheilung der Ammoneen benutzt.

Schliefslich bemerke ich noch, dafs die Baculiten und Turriliten bekanntlich eigenthümliche Versteinerungen der Kreidebildung sind, dafs die Scaphiten sowohl in der Kreide- als der untern Oolith-Formation, die Hamiten aber in der Lias-, Oolith- und Kreide-Formation vorkommen.

Die Hamiten können wegen der grofsen Verschiedenheit in der äufsern Gestalt und der Art der Windungen in einige Gruppen abgetheilt werden.

Über das geognostische Vorkommen der Nautilaceen in Deutschland,

von

Herrn Grafen G. zu Münster.

A. Nautilaceen mit ganz gerader ungewundener und ungebogener Schaale.

Orthoceratiten Breyn.

Eigentliche Orthoceratiten mit einem Sipho habe ich durchaus in keiner andern, als der Übergangs-Formation gefunden.

Die mir bekannten vorzüglichsten Lagerstätten derselben, welche ich zum Theil sehr genau an Ort und Stelle selbst untersucht habe, — unter andern bei *Prag* in *Böhmen*, am nordwestlichen Fuſse des *Fichtelgebirges* von der *Böhmischen* Grenze bis gegen den *Thüringer Wald*, in der *Eifel* und der Gegend von *Cölln*, desgleichen bei *Grund* und *Blankenburg* am *Harz*, bei *Dillenburg* und bei *Herborn* — haben mir über 30 verschiedene Arten geliefert.

Am häufigsten, gröſsten und vollständigsten habe ich die Orthoceratiten in der untern Lage des Übergangs-Kalks, dem sogenannten Orthoceratiten-Kalke, bei *Prag* und am *Fichtelgebirge* gefunden, viel seltener in den obern Lagen der Über-

gangs-Formation, dem mountain limestone. — In dem Bergkalk oder s. g. Producten-Kalke am Fuſs des *Fichtelgebirgs* scheinen die Orthoceratiten ganz zu fehlen, in der *Eifel* aber, so wie bei *Visé*, *Bensberg* und *Ratingen* kommen in den obern Lagen, jedoch selten, einige Arten vor.

Aus dem Thonschiefer besitze ich nur den Orthoceratites gracilis Blumenbach von *Weissenbach* bei *Dillenburg*.

Im Grauwackenschiefer kommen einige kleine, undeutliche, zum Theil flach gedrückte Arten am *Geistlichen Berg* bei *Herborn* vor.

In jüngern Bildungen als die Übergangs-Formation habe ich keine Spur von Orthoceratiten entdecken können. Man hat mir zwar mehrere Versteinerungen unter diesem Namen aus der Lias-Formation von *Altdorf*, *Boll* und *Banz* geschickt; auch sind mir in mehreren Sammlungen von *Bayern*, *Würtemberg* und *Nord-Deutschland* dergleichen Orthoceratiten gezeigt worden; allein bei genauer Untersuchung habe ich jedesmal gefunden, daſs es keine wahren Orthoceratiten, sondern lange Alveolen-Kegel von sehr groſsen Belemniten, besonders von der groſsen Spielart des Belemnites bisulcatus Blainv. waren, an welchen noch ein Theil der äuſsern feinen Schaale des Alveolen-Kegels erhalten war.

In den groſsen Sphaerosiderit-Nieren der Lias-Mergel geht nämlich die dichte spathige Schaale des Belemniten häufig ganz verloren und läſst dann — wie in mehreren Arten Sandstein und im Dolomit — nur den Alveolen-Kegel unbeschädigt zurück.

In einigen aus *England* erhaltenen sogenannten Orthoceratiten aus dem Lias habe ich ebenfalls nur groſse Alveolen-Kegel von Belemniten erkennen können. Auch aus der Jura-Formation habe ich dergleichen groſse Alveolen-Kegel unter dem Namen Orthoceratiten erhalten.

Die sogenannten Orthoceratiten der Kreide-Formation gehören bekanntlich sämmtlich zu den Baculiten Lamk.

Ich halte daher die eigentlichen Orthoceratiten für eine besonders charakteristische Versteinerung der Übergangs-Formation, vorzüglich der untersten Lage des Übergangs-Kalkes.

Keineswegs will ich aber hierdurch behaupten, dafs einzelne Orthoceratiten nicht auch in andern Bildungen gefunden werden können! Ich glaube nur, dafs, im Fall wirklich dergleichen Versteinerungen in jüngern Formationen gefunden seyen oder werden sollten, dieselben ihnen nicht eigentlich angehören, sondern durch zufällige Ursachen dahin gerathen sind. So habe ich in den tertiären Formationen des nordwestlichen *Deutschlands*, namentlich in den obersten Mergel-Lagern derselben (den *terrains thalassiques protéiques* Al. Brongn.), bei *Osnabrück* — mit der für diese Bildung charakteristischen Terebratula grandis Blumenb. (T. ampulla Brocchi's, T. gigantea v. Schloth.) — mehrere Arten Ammoniten und Belemniten selbst gefunden; allein bei genauer Prüfung zeigte sich fast bei allen Exemplaren, dafs sie schon versteinert auf dem Meeres-Grund gelegen hatten, denn sie waren theils durch mancherlei Bohrmuscheln durchlöchert, theils mit kleinen Celleporen, Flustren, Serpuleen, dem Balanus porosus Blumenb. und Balanus stellaris Brocchi bedeckt, welche der proteischen Gruppe angehören; auch fand ich bei Untersuchung der Gebirgsmasse, dafs diese unbezweifelt theils der Lias-, theils der untern und von Steinkohlen schwarz gefärbten Oolith-Formation der *Weser*-Kette angehört hatten.

Auch in der tertiären Meerwasser-Bildung von *Würtemberg* und *Bayern* habe ich Versteinerungen aus dem Jurakalk gefunden, namentlich in dem Sand-

stein bei *Dischingen* — der ebenfalls zu Al. Brongniart's *terrains thalassiques protéiques* gehört, — mit vielen Ostreae, Pectines und der charakteristischen Terebratula inconstans Sow., einem Ammonites planulatus Schloth. und gerollten Stücken Jura-Kalkes, welche aber mit dem weiſs und gelb gestreiften Balanus pictus *nobis* besetzt und von Bohrmuscheln durchlöchert waren.

Es würde jedoch ein sehr voreiliges Urtheil seyn, wenn ich aus dem unbezweifelten Vorkommen von Ammoniten und Belemniten in einigen tertiären Formationen schlieſsen wollte, daſs sie auch dieser Bildung wirklich angehörten und mit der Terebratula grandis und inconstans, so wie mit dem Balanus stellaris, porosus und pictus zugleich gelebt hätten.

Wegen eines ähnlichen Vorkommens von Versteinerungen aus der Lias-Formation in den Oolith-Mergeln beziehe ich mich auf meine Abhandlung über den oolithischen Thoneisenstein.

B. Nautilaceen mit einer bald mehr bald weniger gebogenen Schaale, die sich jedoch nicht spiralförmig windet.

Cyrtoceratiten Goldf.

Den Übergang von den Orthoceratiten zu den Lituiten und Nautiliten bilden die Cyrtoceratiten, welche ebenfalls nur in der Übergangs-Formation vorkommen; es sind jedoch nur wenige Arten derselben bekannt.

C. Nautilaceen mit einer spiralförmigen Windung, welche sich in einer geraden Linie verlängert.

Lituiten Montf.

Nur wenige Arten Lituiten sind mir bekannt, welche sämmtlich der Übergangs-Formation angehören.

D. **Nautilaceen mit regelmäfsigen spiralförmigen Windungen, welche entweder von der äufsersten umschlossen oder sämmtlich sichtbar sind.**

Nautiliten Lin.

Die eigentlichen Nautiliten sind die einzigen Sipho-führenden Cephalopoden, welche nicht nur in allen Meerwasser-Bildungen vom Übergangs-Kalk bis zur obern tertiären Formation, sondern auch noch lebend in den jetzigen Meeren vorkommen.

Sie zeigen, wie die Ammoneen, in den verschiedenen Haupt-Perioden des Vorkommens einige wesentliche Verschiedenheiten, obgleich ihre geognostische Trennung nicht so deutlich und scharf zu seyn scheint, wie bei den Ammoneen.

I. Die Nautiliten des Übergangs-Kalkes haben zwar sämmtlich konkave Scheidewände, deren einfacher Rand ungetheilt und entweder gar nicht oder sehr wenig gebogen ist, aber ihre äufsere Gestalt und die Lage ihrer Nervenröhre ist sehr verschieden; die letztere ist bei den meisten Arten so eng, dafs die Lage derselben im dichten Übergangs-Kalk, wo diese Nautiliten gewöhnlich vorkommen, — selbst nach dem Durchtheilen und Anschleifen — nur selten mit Sicherheit erkannt werden kann. Dieses erschwert die genaue und richtige Eintheilung der Nautiliten der Übergangs-Formation sehr. Man kann sie jedoch hinsichtlich der äufsern Gestalt in zwei Haupt-Gruppen abtheilen:

1. mit Windungen, welche von der äufsern ganz umschlossen sind, die Nervenröhre aber nicht, wie die eigentlichen Nautiliten, in der Mitte der Scheidewände, sondern oben am Rücken oder unten am Bauch haben;

2. mit Windungen, welche sämmtlich mehr oder weniger sichtbar sind, die Planuliten Parkin-

son's, Disciten und Ophalien de Haan's [?], Ammonien Montfort's.

Der erste äufsere Umgang und ein Theil der folgenden Windung ist bei den vollständigen Exemplaren beider Gruppen ohne Kammern oder Abtheilungen.

Die erste Gruppe hat zwar äufserlich Ähnlichkeit mit den eigentlichen Nautiliten in den jüngern Flötz-Formationen; allein die mir bis jetzt bekannt gewordenen 8 bis 9 Arten zeigen, sobald die Exemplare vollständig sind, wesentliche Verschiedenheiten von denselben, besonders hinsichtlich der Dicke der bald oben am Rücken, bald unten am Bauche liegenden Nervenröhre und selbst in der äufsern Gestalt der Schaale. Als Repräsentant dieser Gruppe könnte füglich der Nautilus ovatus *nobis* oder Ellipsolithes ovatus Sow. tb. 27 angenommen werden, welcher sowohl in der Übergangs-Formation von *England*, als von *Deutschland*, namentlich im ältern Übergangs-Kalk von *Hof*, und bei *Schleitz* vorkommt. Die Abbildung Sowerby's — obgleich nach einem unvollständigen Exemplare — ist ziemlich richtig. Dieser Nautilit ist sehr zusammengedrückt, mehr oder weniger elliptisch, der offne Theil ohne Kammer, nimmt $1\frac{1}{4}$ Windungen ein; jeder der folgenden Umgänge hat 35 Kammern; der Rand der Scheidewände ist etwas gebogen, und der enge Sipho oben am Rande des Rückens, wie bei den Ammoniten. Eine andere erst vor Kurzem gefundene Art, welche ich Nautilus intermedius [—] genannt habe, ist ebenfalls sehr flach, aber ein kleiner Theil der innern Windungen ist sichtbar, der Rand der engen Suturen schwach wellenförmig gebogen, und die feine Nervenröhre liegt unten am Bauche.

Bei keinem Exemplar der übrigen mir bekannten Arten habe ich eine centrale, dicke Nervenröhre, wie bei den Nautiliten der Flötz-Formation gefunden.

Weit häufiger kommen die Nautiliten der zweiten Gruppe vor, welche in zwei Unterabtheilungen zerfällt, indem sie

a. eine dicke weite Nervenröhre in der Mitte der Scheidewände, oder

b. eine sehr feine enge Nervenröhre ganz unten am Bauche oder oben nahe am Rücken der Umgänge haben.

Von der ersten Unterabtheilung sind mehrere Arten in Sowerby's *Min. Conch.* abgebildet, wie unter andern

Nautilus discus, tb. 13.
— pentagonus, tb. 249, fig. 1.
— sulcatus, tb. 571, fig. 1 und 2.

Eine schöne ausgezeichnete Art meiner Sammlung, von *Grund* am *Harz*, sieht dem Ammonites primordialis von Schloth. ähnlich, hat aber keine Rückenlinie, da die sehr dicke Nervenröhre ganz in der Mitte liegt.

Am *Fichtelgebirge* ist diese erste Unterabtheilung sehr selten, häufiger aber die zweite Abtheilung mit einer feinen Nervenröhre unten am Bauche des Umgangs.

Bei vollständigen Exemplaren mit erhaltener Schaale sind diese beiden Abtheilungen nicht gut von einander zu unterscheiden. Sobald aber die Schaale fehlt, zeigt sich, daſs die erste Abtheilung konkave Scheidewände mit einem einfachen ungebogenen Rand hat, während bei der andern Abtheilung der Rand der Scheidewände gegen der innern oder Bauchseite stark nach der Nervenröhre zu gebogen ist.

Der Nautilus complanatus Sow., tb. 261 scheint hierher zu gehören.

Unter mehreren am *Fichtelgebirge* vorkommenden Arten ist der Planulites laevigatus *nobis* der gewöhnlichste; ich habe ihn an einigen Fundorten

von einem halben Zoll bis zu 1 Zoll Durchmesser gefunden; die dicke Schaale ist ganz glatt und hat 8 vollständig sichtbare, unmerklich abnehmende Umgänge.

II. In der Muschelkalk-Formation sind mir nur 2 Arten Nautiliten bekannt; diese bilden den Übergang von den unter I. 1, bemerkten Nautiliten des Übergangs-Kalkes zu denen der jüngern Flötz-Formationen, nämlich:

a. Nautilus bidorsatus v. Schloth. tb. xxx, fig. 2. (N. arietis Reineke tb. x und xi, fig. 70 und 71.)

b. Nautilus nodosus *nobis* (*nov. sp.*)

Beide Arten haben eine knotige und gegliederte centrale Nervenröhre, und höchstens 3 Umgänge, welche ganz sichtbar sind und sich gewöhnlich kaum berühren, wodurch sie sich den Spiruleen und den Cyrtoceratiten oder gewundenen Orthoceratiten nähern.

Sie sind aber nicht mehr so flach, wie die Nautiliten in der Übergangs-Periode, sondern dicker und mehr aufgeschwollen, wodurch sie sich den Nautiliten der jüngern Flötz-Periode anschliefsen, deren innern Umgänge jedoch bei allen mir bekannten Arten mehr von der äufsern umschlossen sind.

III. Die Nautiliten, welche von dem Lias bis zu der tertiären Formation *incl.* vorkommen, können wieder in zwei Gruppen abgetheilt werden, nämlich:

1. mit Scheidewänden, deren Rand einfach und weder gelappt noch scharf gebogen ist, die wahren Nautiliten, welche fast in allen einzelnen Schichten der Lias-, Oolith-, Kreide- und tertiären Formationen vorkommen;
2. mit Scheidewänden, deren Rand schlangenförmige, stark gebogene Vertiefungen hat, — ge-

wöhnlich nämlich einen großen und einen kleinen Lappen, die Aganiten Montf.

Die mir bekannten sehr verschiedenen Arten dieser Gruppe sind aus dem untern und obern Oolith, desgleichen aus der untern tertiären Bildung (*terrain thalassique*, *tritonien*).

Beide Gruppen haben eine einfache, starke, centrale Nervenröhre und Umgänge, deren innern mehr oder weniger von der äußern umschlossen sind.

Über die Zunahme der Temperatur nach dem Innern der Erde,

von

Herrn Direktor Klöden.

Die im dritten Hefte, 1830, S. 334 mitgetheilten, in einem Briefe an Férussac geäufserten Ansichten Parrot's über das Centralfeuer der Erde, und seine Einwürfe gegen eine nach dem Innern zunehmende Temperatur scheinen mir nicht so begründet zu seyn, als der achtbare Forscher sie vielleicht hält, und ich erlaube mir um so eher eine Beleuchtung derselben, je mehr sie unter seiner Autorität Eingang finden dürften. Klein ist die Anzahl von Beobachtungen, aus welchen eine mit der Tiefe zunehmende Temperatur folgt, doch wohl kaum zu nennen, so relativ freilich der Ausdruck ist; aber überall, wo beobachtet worden ist, hat sich eine Zunahme ergeben. Wie seltsam wäre es, wollte man im direktesten Widerspruche mit der Thatsache, wie Parrot thut, annehmen, die Erdkugel habe überall im Innern aufser dem Bereiche der Sonnenwärme eine Temperatur von 0°. Hiefse das nicht förmlich behaupten: obgleich es immer wärmer wird, je tiefer man in das Innere der Erde hineinsteigt, so mufs man doch eigentlich schliefsen,

dafs es immer kälter wird, bis man endlich 0° erreicht? — Eine überall gleiche und gleichförmige Abnahme der Wärme wäre doch nur unter Bedingungen möglich, deren Vorhandenseyn Niemand wahrscheinlich finden wird; nämlich 1) unter der Bedingung, dafs der Anfangspunkt des Eintretens unter die Erdoberfläche überall bei jeder Grube gleich weit von der im Innern hypothetisch vorhandenen Wärmequelle entfernt sey. Nun sind zwei Fälle möglich: entweder nimmt diese Wärmequelle im Innern einen geometrisch regelmäfsig begrenzten Raum ein, oder einen unregelmäfsig begrenzten. In beiden Fällen müfsten die Mundlöcher aller Gruben, die zu untersuchen wären, in einer Fläche liegen, welche der Begrenzungsfläche der innern Wärmequelle, oder der Oberfläche der geschmolzenen Massen parallel wäre; dann würde eine gleichförmige und überall gleiche Zunahme der Wärme möglich seyn, dafern 2) die Schichten an der Erdoberfläche und nach dem Innern hinein überall gleiche Wärmeleiter wären. Letzteres ist entschieden nicht der Fall, und ersteres gewifs im höchsten Grade unwahrscheinlich. Dann aber würde 3) noch erforderlich seyn, dafs auch die eindringenden Tagewasser, welche die Temperatur unstreitig etwas modificiren, in der einen Grube völlig eben so wirkten, als in der andern, was doch nicht anzunehmen ist. Weit entfernt also, dafs die Verschiedenheit der Tiefe, welche die einzelnen Beobachtungen für 1° Wärmezunahme geben, einen Einwurf gegen Cordier's Hypothese darböte, wäre es im Gegentheile höchst wunderbar, wenn sie eine Gleichförmigkeit zeigten, die von vorn herein nicht zu erwarten war. Wie wenig diese Wärme von der Einwirkung der Sonne oder von chemischen Zesetzungen abhängig ist, zeigt die so ungemein constante Temperatur der tiefer liegenden Quellen. Haben wir doch selbst in unserem flachen Lande (der Mark *Brandenburg*) Quellen, deren Temperatur im Winter und Sommer nur ½° wech-

selt. Wo bekommen denn diese im Winter, wo sie wärmer sind, als Luft und Erdboden, ihre Wärme her, wenn sie aus Gegenden kommen, deren Temperatur sich 0° nähert? —

Am wenigsten aber kann die mit der Tiefe geringer werdende Temperatur des Meeres und der See'n als ein Einwurf gegen diese Lehre gelten, da diese Thatsache auf einem ganz andern Grunde ruht. Erman *jun.* und Lenz haben gezeigt, daſs das Meereswasser sich um so mehr zusammenzieht, je kälter es wird, bis es endlich gefriert, und dabei als Eis sich ausdehnt. Süſswasser erreicht bekanntlich bei + 4°,1 C. das Maximum seiner Dichtigkeit. Unter diesen Umständen muſs das dichteste und darum kälteste Wasser im Meere sich nothwendig auf dem Grunde finden, aber eben so in See'n, nur daſs es in letzteren bei ruhigem Wasser nicht kälter als + 4°,1 C. werden kann; während es im Meere unten bis zum Gefrierpunkt des Seewassers, aber schwerlich irgend wo kälter seyn kann. Wo wärmeres Wasser seitwärts an kälteres grenzt, muſs das Gleichgewicht gestört seyn; das kältere sinkt unter das wärmere, und letzteres gleitet über ersteres fort. So ist es in der That, und eben deshalb muſs in der Tiefe eine Strömung von den Polen nach dem Äquator, an der Oberfläche aber in umgekehrter Richtung Statt finden. Von letzterer gibt nicht allein der *Golfstrom*, sondern auch das überall nach Norden gehende Treibholz Kunde, von ersterer aber die nach Süden schwimmenden, mit ihrem untergetauchten gröſseren Theile in die Tiefe reichenden Eisberge. So wird kaltes Wasser von den Polen nach der Tropengegend versetzt, und erwärmt sich bei der sehr geringen Leitungsfähigkeit von oben her nur sehr wenig, oder fast gar nicht. Es ist daher natürlich überall in der Tiefe kaltes Wasser zu finden, und die von Parrot angeführten, seitdem auch durch Poggendorff's Annalen bekannt gewordenen Beobachtungen geben nur für diesen Satz den Be-

weis, gestatten aber keinen Schlufs auf das feste Land. Lenz hat gefunden, dafs von 45° nördl. Br. bis zum Äquator die Temperatur des Wassers beständig abnimmt, so weit man bis jetzt in die Tiefe gekommen ist, nämlich bis 1015 Toisen; anfangs nimmt sie schleunig ab, dann immer langsamer, und zuletzt wird die Abnahme, zwischen 41° und 32° Breite bei 200 und 300 Toisen, und in 21° Breite bei 400 Toisen, unmerklich, und hier ist die Temperatur fast überall 2°,2 C. Letzteres beweiset, dafs das Thermometer hier bereits einer Tiefe nahe war, in welcher sich das dichteste Wasser befand. Die Temperatur der Oberfläche kann darauf gar keinen Einflufs haben, sondern nur in geringer Tiefe sich wirksam zeigen, nicht durch die unmittelbare Erwärmung, wohl aber durch das Herabsinken der oben etwa erkälteten Wasserschichten. Aufserdem aber können die obern wärmern Wasserschichten bei starker Bewegung des Meeres durch den Wind u. s. w. auch wohl tiefer hinabgedrückt werden, ehe sie durch Abkühlung schwerer werden und sinken, was um so leichter möglich ist, als die Differenzen der Schwere innerhalb der ersten 20° nur sehr gering sind. So ist z. B. Wasser von 10° nach Lenz's Versuchen nur um 0,003347 schwerer, als Wasser von 20°. Die Kraft, mit welcher sich das etwa hinab gewühlte Wasser nach der Oberfläche erhebt, ist daher nur sehr gering, und kann bei bewegtem Wasser wohl so verlangsamt werden, dafs man auf eine längere Zeit wärmeres Wasser in einiger Tiefe findet, als an der Oberfläche, wie ja auch in der Luft wohl kältere Schichten auf wärmern ruhen, ohne dafs der Unterschied des specif. Gewichts dies erklärt. Darum wird jedoch nicht der allgemeine Satz umgestofsen, dafs es um so kälter wird, je höher man in die Luft, oder je tiefer man in das Wasser steigt, und es ist seltsam, wenn Lenz letztern Satz noch durch weitere Versuche bestätigt sehen will, für welchen die seinigen so entschieden

sprechen, dafs er ihn selber als ein Resultat seiner Versuche angibt. Nach allem Gesagten darf man aber nicht erwarten, die Temperatur im Meere nach einer einfachen Proportion abnehmen zu sehen. Damit geriethe man, wie es bekanntlich auch geschehen ist, auf Eis in der Tiefe. Wie und nach welchem Gesetze aber auch diese Abnahme sich richten möge, — das Maximum der Kälte wird immer derjenige Grad seyn, bei welchem das Seewasser, und zwar in demjenigen comprimirten Zustande, in welchem es sich in der Tiefe befinden mufs, am dichtesten ist, + derjenigen Wärme, welche es unmittelbar von dem Boden des Meeres empfängt. Letztere kann jedoch nach Fourier's Untersuchungen nicht grofs seyn. Es ist um so mehr zu bedauern, dafs ein für die physikalische Erdkunde so wichtiges Element, wie der Punkt dieses Maximums der Dichtigkeit noch so unbekannt ist. Selbst der Punkt, bei welchem das Seewasser gefriert, ist noch nicht genau bekannt. Muncke gibt in seinem höchst schätzbaren Handbuche der Naturlehre S. 413 den Punkt der gröfsten Dichtigkeit des künstlich bereiteten Salzwassers von der Dichtigkeit des Seewassers bei — 5°,25 C. an. Erman *jun.* findet ihn für künstlich bereitetes Seewasser vom spec. Gew. 1,027 bei — 15° C., hält ihn aber selbst für ungewifs. Auch Lenz scheint seine Versuche über die Dichtigkeit des Seewassers nur mit künstlich bereitetem angestellt zu haben, wobei sich immer noch der Zweifel aufdrängt: ob auch wohl Salzwasser Meereswasser seyn möge, wenn gleich Meereswasser Salzwasser ist? — Eben so ungewifs ist der Punkt des Gefrierens. Nairne gibt ihn nach Versuchen bei — 2°22 C. an; Scoresby für das vom specif. Gew. 1,0260 bei 1°,94 C., und vom spec. Gew. 1,1045 bei — 10°,18 C. Letzteres war abgedunstet. Parrot setzt beim gewöhnlichen Seewasser diesen Punkt auf — 5° C., und Muncke glaubt S. 485 seines obengenannten Werkes, dafs der Punkt seiner gröfsten Dich-

tigkeit damit zusammen falle. Erman *jun.* gibt den Gefrierpunkt des künstlich bereiteten Salzwassers von 1,027 spec. Gew. bei — 1°25 C. an (Poggendorff's Annalen XII. S. 477), und Bischoff setzt ihn für Salzwasser von 1,024 spec. Gew. bei — 2°,5, für das von 1,030 bei — 3°. Das sind Differenzen, die grösser sind, als unsere heutige Physik sie gestattet. Alles was daraus folgt, ist: der Gefrierpunkt liegt unter 0°, und der Punkt des Maximums der Dichtigkeit liegt noch weiter davon entfernt, und ist im flüssigen Zustande nicht vorhanden. Wie sich die Sache in der Tiefe verhält, wo bei gröſserem Drucke das Wasser ohnehin eine etwas gröſsere Dichtigkeit hat, bleibt ungewiſs. Vielleicht, daſs es hier in flüssigem Zustande sein Maximum erreicht, wenn es wahr ist, daſs der Druck das Gefrieren verhindert, was jedoch noch bezweifelt werden kann, da wenigstens ein wenn gleich geringerer Druck die Bildung des Grundeises nicht verhindert. Jedenfalls bleibt das Eis nicht in der Tiefe, da es wegen seiner Ausdehnung specifisch leichter wird, als Wasser, und in die Höhe steigt. Unter allen Umständen kann es aber an den tiefsten Stellen nicht kälter seyn, als wo der Punkt seines Maximums liegt, und wird von da an bis zur Oberfläche allmählich wärmer werden, aber nur bei anhaltend ruhigem warmem Wetter eine ununterbrochen wachsende Reihe bilden. Wenn also auch Cordier's Hypothese gegründet ist, so kann das Meer doch keine anderen Erscheinungen darbieten, als die sich wirklich zeigenden, und diese können nicht als Einwand gegen dieselbe gebraucht werden.

Das Genus Aptychus,

von

Hermann von Meyer.

In den Schichten des Flötzgebietes liegt eine Versteinerung begraben, die lange bekannt, oft gedeutet und eigentlich doch nicht hinlänglich untersucht und gekannt ist. Die häufigste Art derselben erwähnt schon Scheuchzer (*spec. lith. Helv.*) unter dem Namen Concha fossilis tellinoides porosa laevis; de Luc (*Journ. de Phys. an VIII*) zählt sie zu den sogenannten Buffoniten; Bourdet (*notice sur des fossiles inconnus nommés Ichthyosiagones; Genève et Paris* 1822) hält sie für einen Fischkiefer, Bertrand, Davila, Knorr, Walch, Bajer, Germar (*Deutschland* geognostisch-geologisch dargestellt. B. IV. H. 2. p. 105) u. A. gröfsten Theils finden in ihr einen Lepaditen, sie nennen sie zwar gewöhnlich Tellinites Noricus, Tellina punctata u. a. m., letzterer jedoch Lepadites problematicus; v. Schlotheim (Petrefaktenkunde p. 182) führt sie als Tellinites problematicus auf; Parkinson (*organ. Rem. Vol. III.*) als Trigonellites lata; Oken (Isis, 1829. H. III u. IV. p. 222) sagt, die Schaalen sehen aus, als wenn sie nicht einer Muschel, sondern einem Wurm-artigen Thier angehörten, ähnlich dem Brustschilde von Thalassema scutatum Ranzani (Sternapis Otto), und bemerkt dabei: „dann müfste aber der Wurm

eine ungeheuere Gröfse gehabt haben;" Rüppell endlich (Abbildung und Beschreibung einiger Versteinerungen u. s. w.) trennt sie von einer andern Art, von der er glaubt, dafs sie der Deckel eines gewundenen Konchyls sey.

Die Untersuchungen, die ich seit mehreren Jahren an einer sehr grofsen Anzahl von diesen Versteinerungen in Privatsammlungen und öffentlichen Naturalien-Kabinetten vornahm, besonders aber Exemplare, die ich im Sommer 1829 bei einer Reise über *Solenhofen* aus dem dortigen Kalkschiefer antraf, haben mir eine andere als bisher vermuthete Ansicht über diese Geschöpfe früherer Zeiten der Erde eröffnet. Meine ausführlichen Untersuchungen über die Form, Beschaffenheit, Struktur, Vorkommen u. s. w. dieser merkwürdigen Versteinerungen sind von den nöthigen Abbildungen begleitet in den Akten der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher (Vol. XV. pars 2) erschienen, und ich halte eine gedrängtere Mittheilung darüber hier um so nöthiger, als die Versteinerungen, von denen es sich handelt, immer weiter verbreitet gefunden werden und an und für sich eine überaus merkwürdige Erscheinung seyn müssen.

Die ausführlichen Untersuchungen über die Beschaffenheit und Struktur der Schaalen sind hauptsächlich an dem sogenannten Tellinites problematicus vorgenommen worden, da dieser hinlängliche Masse darbietet und Gröfse besitzt. Die Schaale besteht aus zwei gleichen Hälften, die entweder zusammen, aber geöffnet, oder getrennt vorgefunden werden. Legt man lose Schaalenhälften wie eine geschlossene Bivalve zusammen, so schliefsen sie nicht, sondern berühren sich nur an drei Punkten. Es gibt zwar auch manche Bivalven, welche nicht vollkommen schliefsen. Nirgends aber sah ich an den versteinerten Schaalen Spuren von Eindrücken oder Ansätzen, welche auf Muskeln deuteten, womit das Thier

an den Hälften befestigt gewesen wäre, dieselben bewegt oder zusammengehalten hätten, wie die Bivalven. Aus der Struktur und dem Grad der Spätigkeit des Versteinerungsmittels, das ich dabei nur verdünnter Säure auszusetzen brauchte, überzeugte ich mich, dafs die beiden Hälften nicht dicht mit ihren Schaalenrändern sich berühren, sondern zum Theil durch einen Muskel, ein Band vereinigt sind. An solchen Exemplaren, wo dieses Band nicht erhalten war, sah ich, dafs die Berührungsfläche zum Theil, nach dem Hacken des Rückens hin, eine Schlofs-artige Ausbildung besitzen, die bei der einen Schaale in einer Rinne, bei der andern in einer dieser entsprechenden Zahn-artigen Erhöhung besteht. Dieser Theil stellt demnach das Schlofs vor, das aber in diesen Geschöpfen sehr gering entwickelt und, man könnte sagen, roh ausgebildet ist. Nach der Art der Entwickelung der Schlofsgegend zu urtheilen, vermogten die beiden Hälften nicht sich zusammen zu klappen; sie waren nur einer geringen gegenseitigen Bewegung und Neigung fähig, unter der sie auch in den Gesteins-Schichten bisweilen angetroffen werden. Ich habe hiernach das Thier Aptychus (Unfalter) genannt, von ἄπτυχος, welches nach δίπτυχος (eine zweitheitige Tafel, worauf geschrieben wurde, und die man zusammenlegen konnte; Falter) gebildet ist.

Um die Struktur der Schaale kennen zu lernen, wurde sie nach verschiedenen Richtungen durchsägt, auf den Schnittflächen angeschliffen und mit verdünnter Säure behandelt; auch ganze Schaalen wurden längere Zeit hinlänglich verdünnter Salzsäure überlassen. Es zeigte sich bald, dafs die Schaale aus keiner homogenen, sondern aus zwei Massen besteht, von denen sich die eine leichter auflöst als die andere. Ich fand, dafs die Schaale aus einer Anhäufung kleiner pyramidaler Zellen zusammengesetzt ist, deren Wände wohl von einer festeren Substanz waren, als

die Ausfüllung der von ihnen umschlossenen Räume. Man kann daher annehmen, dafs die Schaale im lebenden Thier schwammig war, und es ist nun auch leichter zu begreifen, wie die jetzt so dicken und schweren Schaalen einiger Species in ihrem anfänglichen Zustand weit leichter gewesen seyn mufsten. Das Wachsthum der Schaalen geschah durch Bildung neuer Zellen nach einer gewissen Ordnung über der Oberfläche der Schaale, während der Rand an der untern Seite derselben Wachsthums-Streifen bildete, die auf der Innenseite deutlich zu sehen sind. Bisweilen finden sich Aptychus-Schaalen vor, die so schwammig überliefert wurden, wie man sie im Präparat erhält, und die daher geeignet sind, das Gesagte zu bestätigen.

Schon aus der Beschaffenheit des Schlosses, mehr aber aus der Struktur der Schaale und ihrem Wachsthum, ergibt sich, dafs die Schaalen von den Organen umschlossen gewesen seyn mufsten, die die Schaale vergröfsern, dafs sie demnach innre Schaalen waren. Der Mangel einer Schaalen-Epidermis unterstützt dieses noch. Es gibt Schaalen von Aptychus, und ich habe deren mehrere untersucht und abgebildet, welche in einer Mantel- oder Fufs-artigen Umgebung liegen, deren Form einer Ellipse gleicht, die an ihrem Breitedurchmesser etwas eingezogen ist. Diesen Biscuit-förmigen Raum füllt eine weifsere, zärtere Masse, als die des Schiefers aus, und sie deutet dadurch auf fleischige Theile, die sie vertritt. Man sieht dafs diese die Schaalen ganz umhüllt haben mufsten, die in der Mitte des weichen Raumes aufgeschlagen waren, und wahrscheinlich auf dem Rücken edlen Organen des Leibes zum Schutz dienten.

Unter den vielen Aptychus-Versteinerungen, welche ich zu untersuchen Gelegenheit fand, habe ich später auch Exemplare gesehen, wo die Schaalen in dem Biscuit-förmigen Theil der Queere lagen.

Es könnte dies meiner Ansicht von der Form des weichen Körpertheils etwas widersprechen, behauptete nicht fast immer die Schaale die andere Stellung zu dieser Form. Aptychus kommt öfter, wie wir gleich näher erwähnen werden, mehr oder weniger tief in der Mündung der Ammoniten-Schaalen vor, und es liefse sich denken, dafs die als Fufs angenommene Form von einem Queerschnitt des Ammoniten-Gehäuses verursacht worden wäre. Gegen die Mitwirkung eines Ammoniten bei dieser Form spricht aber vor Allem der Umstand, dafs ich Exemplare von wahrhaft riesenmäfsiger Gröfse untersuchte, wo die Aptychus-Schaalen auf die gewöhnliche normale Weise in der Biscuitform lagen, die so beträchtlich war, dafs sie von einem Ammoniten hätte veranlafst worden seyn müssen, wie ich, nachdem ich nun eine so grofse Menge von Versteinerungen von *Solenhofen* gesehen, behaupten kann, dafs noch keiner von dieser beträchtlichen Gröfse darunter gefunden wurde. Die Annahme, Aptychus sey der Deckel eines ungekannten Weichthieres von der Form der Ammoniten, widerlegt sich auf einfache Weise dadurch, dafs nicht allein verschiedene Species von Aptychus von einer und derselben Ammoniten-Species umschlossen werden, sondern auch dafs mehrere Ammoniten-Arten eine und dieselbe Species von Aptychus umschliefsen; noch ist zu bemerken, dafs es nicht wohl denkbar ist, dafs ein Operculum Bivalven-artig beschaffen sey. Beide Thiere sind daher ursprünglich ganz von einander unabhängig und verschieden.

Wir hätten also hier einen bemerkenswerthen eigenen, aber nichts weniger als widernatürlichen Haupttypus, wornach Aptychus ein nacktes Weichthier mit innerer und zwar Bivalven-ähnlicher Schaale war. Seine Stellung im System kann nur die Schaale andeuten, und es fragt sich, ob Aptychus in dem Grade als er darin von den Gasteropoden abweicht, den

Acephalen, oder den Cephalopoden werde zugeführt werden müssen?

Die Schaalen verschiedener Aptychus-Arten liegen öfter, und besonders im Kalkschiefer von *Solenhofen*, im Vordertheile der Ammoniten-Schaalen. Erstere behaupten dabei keine bestimmte Stellung zu letzteren, sie sind gewöhnlich gröfser als die Mündung der letzteren und fast immer gedrückt. Die verschiedenen Fälle, welche dabei zwischen beiden Thier-Überresten vorkommen, haben mich aus einer grofsen Anzahl ersehen lassen, dafs der Ammonit den Aptychus ergriffen und gewaltsam zerdrückt haben mufste. Die Cephalopoden, Fleischfresser, bedienen sich bekanntlich anderer Mollusken zur Nahrung, und so ist es sehr wahrscheinlich, dafs der Ammonit das Thier des Aptychus verspeifst habe. Der zellige Bau der Schaale des letztern erleichterte dem Ammoniten deren Zerdrückung.

Baron v. Schlotheim führt (a. a. O.) 22 Arten fossiler Telliniten auf. Diese gehören aber unmöglich alle zum Genus Aptychus. Wir glauben dazu nur dessen vier erste Arten nehmen zu müssen: Tellinites problematicus, T. solenoides, T. cardissaeformis und T. sanguinolarius. Diese sind mir deutlich bis auf T. cardissaeformis, die v. Schloth. (p. 184) mit den Worten beschreibt: „In der Form T. solenoides sehr ähnlich, aber die Oberschaale selbst in die Queere gestreift und mit einer weniger regelmäfsigen, mehr runzelförmigen Streifung." Ich wage hierüber keine Vermuthung.

Die unterschiedenen Aptychus-Schaalen ordnen sich untereinander nicht, wie man sagen kann, mit gleichmäfsigen Abständen; einige besitzen weit grössere Verschiedenheiten von den andern, die unter sich nur in geringem Grade verschieden sind. Ich habe keinen eigentlichen Grund gefunden, die, welche auffallender von einander abweichen, als be-

sondere Genera zu scheiden. Die gröſsere Ähnlichkeit, welche andere untereinander besitzen, dürfte vielleicht mit als Zeugniſs angesehen werden, daſs die Schaalen innere sind, und daſs sich die specifische Verschiedenheit an den äuſseren Theilen deutlicher aussprach, die nun im fossilen Zustand keine Erleichterung bei der Classification zu gewähren vermögen. Wir erinnern in dieser Hinsicht nur an Geschlechter von Wirbelthieren, wo das Knochengerüste, das innre Skelett, unter den Species oft so gar nicht von einander abweichend gefunden werden kann, während in den weichen Theilen, besonders in der Hautbedeckung, hinlänglich deutliche specifische Verschiedenheiten ausgedrückt liegen.

Ich habe bis jetzt folgende Species unterschieden:

Aptychus laevis.
α. latus
β. longus.
— imbricatus.
α. profundus.
β. depressus.
— bullatus.
— elasma.

Ich zweifle nicht, daſs es auſser diesen noch eine oder die andere Art mehr gebe; zu ihrer Entwickelung fand ich aber keine genügende Exemplare vor. Die Charakteristik der Species beruht besonders auf der allgemeinen Form und Verhältnissen der Schaale, so wie der Berücksichtigung ihrer obern und untern Fläche. Im Bereiche der organischen Formen ist die Abweichung in der äuſsern Entwickelung derselben ein sicheres Zeugniſs für die Verschiedenheit der zusammenverglichenen Körper überhaupt; und statt eines Isomorphismus waltet unter ihnen ein bewunderungswürdiger Morphismus.

1. Aptychus laevis (*concha fossilis tellinoides porosa laevis* Scheuchzer; Tellinites problematicus Schloth. u. s. w.). Diese Schaalen wurden gemeiniglich für porös oder für bewarzt und rauh gehalten. Ihre Oberfläche ist aber nicht so beschaffen: sie ist vielmehr glatt und nur durch die Versteinerung und die Weise, wie das Versteinerungsmittel sich hält, bekommt sie ein anderes Ansehen. Diese Art kommt von 1 bis zu mehreren Centimetern vor, ohne Abweichung in Form oder Verhältnissen; daher die kleineren wohl Junge sind. Wenn beide Schaalen zusammenliegen, so sind sie an dem Ende, wo die Nates liegen, herzförmig ausgeschnitten. Unter den Ansatz- oder Wachsthums-Streifen tritt nach kleinen Intervallen ein etwas höherer Streif vor den andern hervor.

α. A. laevis latus. Jede Schaalenhälfte sieht fast wie ein Quadrant aus, doch ist dieselbe etwas weniges länger als breit. Die Schaalen dieser Art besitzen eine beträchtliche Dicke: sie sind im Vergleich zu allen andern mir bis jetzt bekannten Arten die dicksten und gröfsten.

β. A. laevis longus. Hier beträgt die Breite einer Schaalen-Hälfte nur zwei Drittel der Länge; sie ist dabei auch verhältnifsmäfsig weniger dick als die vorige Art. Es scheint, dafs bei dieser Art der Zahn des Schlosses länger und höher sey, als bei der vorigen. Die Wachsthums-Streifen sind etwas feiner.

2. Aptychus imbricatus (Tellinites solenoïdes Schloth. u. s. w.). Diese Art unterscheidet sich von der vorigen sehr auffallend. Ihre obere Fläche ist Hohlziegel-förmig gefurcht. Die Furchen sind etwas übereinander geschoben und nach der Verbindungslinie beider Hälften geneigt. Die Ansatz-Streifen sind feiner aber deutlicher als die der vorigen Art, und ihre Dicke bei weitem nicht so beträchtlich als in dieser. Sie sind an dem

Ende der Nates auf ähnliche Weise herzförmig aber tiefer ausgeschnitten, wie A. laevis, und stimmen in der Analogie der Theile ganz mit ihnen überein. Ihre Gröfse kann von 6 Millimetern bis über 3 Centimeter betragen. Die mittlere Länge der Schaale ist fast noch einmal so grofs, als die gröfste Breite einer Hälfte. Die Umrifslinie, wenn beide Hälften beisammen liegen, ist mehr parabolisch, als elliptisch, und in der Mitte der Seiten etwas eingezogen.

α. A. imbricatus, profundus. Die Furchen sind tief, und die dadurch entstandenen Kämme hoch und wulstig, die Schaale auch überhaupt stärker, als bei

β. A. imbricatus, depressus, wo die Furchen flacher und niedriger aber breiter sind; der Rand der Kämme hat ein deutlich gekörntes Ansehen. Bei dieser Art treten die Ansatz-Streifen recht sichtbar auf.

Die folgenden Arten schliefsen sich mehr dem A. imbricatus als dem A. laevis an.

3. Aptychus bullatus. Diefs ist die verhältnifsmäfsig längste Art, welche ich bis jetzt angetroffen habe. Die obere Fläche sieht längsgestreift aus. Bei der Betrachtung unter der Lupe sieht man, dafs diese Streifen aus Kämmen bestehen, die wie Perlschnüren oder Reihen von Bläschen an einander liegen. In der Nähe des Rückens läuft in der Schaale eine tiefe Falte.

4. Aptychus elasma. Es ist dies die dünnste Art, welche ich bisher fand; sie ist gegen das breitere Ende hin nicht stärker als dünnes Papier. Die Schaalen liegen gewöhnlich mit der äufsern Fläche dem Gestein auf, und es ist daher fast unmöglich, sie davon zu trennen und ihre Beschaffenheit zu untersuchen. Ich glaube aber, dafs sie auch längsgestreift oder gefurcht ist und darin der letztern Art näher steht, als den beiden dieser vorhergegan-

genen. An dem Ende, wo die Nates liegen, ist sie von den übrigen verschieden, indem ihr Herz-förmiger Ausschnitt sehr gering ist. Es kommen Exemplare vor, die noch kleiner sind, als A. imbricatus, und auch solche, welche diese an Gröfse übertreffen; die Alters-Verschiedenheit bewirkt einige Veränderung in der Form.

Wie die geographische oder mehr horizontale Verbreitung der lebenden Geschöpfe, so ist die genaue Angabe der mehr vertikalen Verbreitung der Versteinerungen oder ihrer Ablagerung in den Gesteinschichten unumgänglich der Wissenschaft nöthig. Das Genus Aptychus ist durch die ganze grofse Juraformation, die oolitische Gruppe der Englischen Geologen, verbreitet, und scheint sie charakterisiren zu helfen. Herr Dr. Fitton in *London* hat, wie er mich versicherte, Schaalen der Art im Kimmeridge-clay bei *Aylesbury* in der Grafschaft *Buckingham* und in der Grafschaft *Cambridge*, also gegen das obere Ende der Juraformation hin, gefunden, und sie sollen auch in demselben Gebilde an der Küste von *Dorsetshire* bei *Weymouth* angetroffen werden. Dieses wäre das jüngste mir bekannte Lager, welches Aptychus umschliefst, und die Species scheint A. longus zu seyn. Die untern, ältern Grenzen der Juraformation, der Lias nämlich, umschliefst Aptychus zahlreich, und es sind darunter Arten, die ich noch aus keinem andern Lager angetroffen habe, nämlich A. bullatus und A. elasma. Im Lias kommen damit aber auch noch die Arten A. laevis longus, A. imbricatus profundus und depressus, und vielleicht noch eine und die andere Art vor, die aus Mangel an charakteristischen Stücken noch nicht näher bestimmt werden konnte. Der Lias des *Benzberges* und seiner Umgebung, so wie von *Amberg* umschliefst diese Versteinerungen reichlich; Dr. Hartmann (Systematische Übersicht der Versteinerungen *Würtembergs*. *Tüb.* 1830)

erwähnt derselben nicht aus dem Lias *Würtembergs*; eine Stelle im Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. (1830, p. 15) scheint jedoch das Vorkommen von Aptychus im Lias letzteren Landes außer Zweifel zu setzen. A. kommt auch in einer rothbräunlichen Thonlage des Lias bei *Quedlinburg* vor (Krüger in den Jahrbüchern für wissenschaftliche Kritik, No. 24, Febr. 1831, p 191); und auch anderwärts wird man deren im Lias nachweisen können. Der eigentliche Jurakalk, in *England* als mächtige Oolithen-Bänke, in *Deutschland* gröſstentheils als dichter Kalkstein entwickelt, umschlieſst diese Versteinerung nicht selten. Hierin scheint A. laevis latus vorzuwalten, aber auch A. imbricatus mit vorzukommen. Boué (*Deutschland*, p. 292) sagt: „die problematischen Fischgaumen-Stücke oder selbst Krokodil-Überreste, die Herr v. Schlotheim Tellinites solenoides und cardissaeformis genannt hat, finden sich auch im obern Jura, wie bei *Staffelstein* am *Staffelsberg*, in der *Schweiz*, den *Voirons* u. s. w.; v. Schlotheim (a. a. O.) besitzt A. laevis latus aus dem Jurakalk von *Amberg* in Hornstein und auch verkiest; Dr. Hartmann (a. a. O., p. 31) sagt von derselben Art, daſs sie in den obern Schichten des Jurakalkes von *Hohenstaufen*, *Hohenrechberg*, *Stuifenberg* und *Gruibingen* von 10''' bis zu 2½'' Länge und von 6''' bis 2'' Breite vorkomme. Eine der reichsten Fundgruben ist der auch zu den obern Lagern der Juraformation gehörige Kalkschiefer der Gegend von *Solenhofen*, worin sie so vollständig erhalten liegen; derselbe liefert die vier ersten Formen, und A. laevis latus von ungeheuerer Gröſse. Auch der dichte Jurakalk des *Friesenbergs*, östlich von *Bamberg*, hat diese Schaalen von ähnlicher Gröſse aufzuweisen. Es wäre nicht unwichtig, wenn es sich bestätigen sollte, daſs A. bullatus und elasma nur innerhalb der Grenzen des

Lias sich hielten. Nach LILL von LILIENBACH (Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1830, p. 153) kommt in einer Abtheilung kalkiger und mergeliger Schiefer, welche mit Schichten kalkigen Sandsteins wechselt, und der der Thongyps und das Steinsalzgebirge untergeordnet ist, in den *Salzburger Alpen* der sogenannte Tellinites solenoides (A. imbricatus) zahlreich mit Ammoniten, Fucus und grofsen Pflanzenresten vor. Dieses Gebilde gehört offenbar der Juraformation an: es ruht auf dem sogenannten untern (Jura-) Kalk der Alpen, welcher den *hohen Göll* zusammensetzt, und wird (scheinbar?) vom sogenannten obern (Jura-) Kalk der Alpen, woraus der *Untersberg* besteht, überlagert, und in beide mächtige Kalkstein-Entwickelungen geht diese Abtheilung kalkiger und mergeliger Schiefer durch Wechsellagerung über. Ich besitze auch A. laevis *latus* und *longus* mit der Etiquette „*Langres* und *Hampshire*", auf denen einige kleine sogenannte Vermiculiten sitzen, von denen es aber zweifelhaft ist, ob sie nicht Eingeweide des Thieres selbst waren.

Ich würde die Mühe und Zeit, welche ich auf die Untersuchung des Genus Aptychus verwandt habe, nach Wunsch belohnt sehen, wenn dadurch die Kenntnifs einer so lange mifsdeuteten und in der Geologie wichtigen Versteinerung gewonnen werden wäre.

Über das geognostische Vorkommen einiger zu Monotis gehörenden Versteinerungen; als Nachtrag zur Abhandlung des Prof. Bronn über den Pectinites salinarius v. Schloth.,

von

Herrn Georg Grafen zu Münster.

Das neue Muschelgeschlecht Monotis *, worüber der Professor Dr. Bronn S. 279 des „Jahrbuchs für Mineralogie u. s. w." von 1830 eine interessante Abhandlung geliefert, und von welchem er einige Arten aus dem Süddeutschen Steinsalzgebirge bekannt gemacht hat, ist auch in geognostischer Beziehung eine nicht unbedeutende Versteinerung, welche bisher von den Geologen nicht so sehr, als sie es verdiente, beachtet worden ist.

Mehrere Arten dieses Geschlechts kommen in *Deutschland* in verschiedenen Gebirgs-Formationen der jüngern Flötzperiode, und zwar in zahlloser Menge, so dicht und fest zusammengedrängt vor, dafs ihre Schaalen, fast ohne anderweitiges Zäment, ganze Gebirgs-Schichten zusammensetzen.

Dienst-Verhältnisse haben mir bisher noch nicht gestattet, die ältern Gebirgs-Formationen der *Süd-*

* Diese Abhandlung hat der Hr. Verf. im April dieses Jahres niedergeschrieben. d. R.

deutschen Alpen und mit ihnen den Salz-führenden Kalk mit Monotis salinaria und inaequivalvis Bronn näher an Ort und Stelle zu untersuchen, bei welcher Gelegenheit ich hoffte die dort vorkommenden Versteinerungen selbst zu sammeln und genau zu bestimmen.

Ich enthalte mich daher vor der Hand jeden Urtheils über die Formation, zu welcher der Salz-führende Alpenkalk mit Monotis salinaria gehört, und zwar um so mehr, als die Behauptung mehrerer Gebirgsforscher, „dafs in diesem nämlichen Kalke auch zugleich Belemniten und Orthoceratiten? vorkommen" mit allen von mir gemachten Erfahrungen im Widerspruch steht, indem ich bisher die Orthoceratiten nur allein im Übergangs-Gebirge, und die Belemniten ausschliefsend in den jüngern Flötzformationen, vom Lias bis zur Kreide, gefunden habe.

Mir sind in den jüngern Flötz-Gebirgen *Deutschlands* drei Haupt-Arten Monotis bekannt:

I. Monotis salinaria Bronn, Pectinites salinarius v. Schloth.

Diese Art, welche nach der Versicherung Lill von Lilienbach's „in keinem Salzberge der *Alpen* fehlt," und daher von ihm als charakteristische Versteinerung dieses Gebirges angenommen wird, findet sich auch an dem rechten Ufer der *Donau* bei *Regensburg*, wo sie an mehreren Stellen stets zwischen dem grünen Sandstein (Greensand) und dem dichten Jurakalk (Oolith) eine nur wenige Fufs mächtige, weifse Kalksteinschichte bildet, welche lediglich aus den fest unter einander verkitteten Schaalen dieser Monotis zusammengesetzt zu seyn scheint. Sowohl die Muschel, als der Kalkstein sind genau die nämlichen, wie sie in dem *Süddeutschen* Steinsalz-Gebirge vorkommen; ich bin wenigstens nicht im Stande, die Stufen meiner Sammlung, welche ich

von beiden Fundorten erhalten habe, auseinander zu scheiden. Die Monotis inaequivalvis Bronn und Halobia salinarum Bronn habe ich bis jetzt in dem Kalkstein bei *Regensburg* noch nicht gefunden; ich hoffe jedoch diese Schichte nächsten Herbst an Ort und Stelle genauer untersuchen zu können.

II. Monotis decussata, *nobis*. Sie hat eine ziemlich regelmäfsige, fast runde Gestalt: die gröfsten Exemplare sind gegen 7''' Paris. lang und 6''' breit; die beiden stark gewölbten Schaalen sind gleich grofs, aber die untere ist etwas convexer wie die obere; die spitzen Buckeln stehen sehr wenig über den obern Muschel-Rand vor, von ihnen aus ist die äufsere Oberfläche strahlenförmig mit 36 bis 44 regelmäfsigen, feinen, scharfen Rippen versehen, welche von concentrischen deutlichen und feinen Queerstrichen regelmäfsig durchschnitten sind. Die dünnen Schaalen, welche nie paarweise mit einander verbunden, sondern stets getrennt vorkommen, sind gewöhnlich so fest untereinander verkittet, dafs es kaum möglich ist, ein ganzes unbeschädigtes Exemplar daraus zu gewinnen.

Diese Art habe ich bisher nur in der dunkeln Oolith-Formation des nordwestlichen *Deutschlands*, jedoch sehr häufig gefunden, wo sie mehr oder weniger mächtige dunkelgraue und schwarzblaue Schichten dichten Kalksteins zwischen den dunkelgefärbten Schieferletten und Mergeln bildet, welche als die Hauptbildung der Juraformation im nordwestlichen *Deutschland* — vorzüglich in den *Weser*-Gegenden — angenommen werden können. Zwischen *Hildesheim* und *Bückeburg* sind diese Kalkstein-Lager so beträchtlich und so hart, dafs die Chausseen damit gebaut und unterhalten werden; selten finden sich in diesen Konglomeraten andre Schaalthiere, unter welchen mit Mühe

Pecten, Cucullaea, Perna u. s. w. zu erkennen sind. Dünner geschichtet erscheint dieser Kalkstein mit Monotis zwischen den dunkeln Mergelschiefern in dem westlichen Theile der *Weser*-Kette, von *Lübbeke* bis *Bramsche*. Aber schon in der Gegend von *Essen* verlieren sich die Kalkstein-Lagen mit Monotis, und es treten dagegen ähnliche, jedoch nicht so dichte, weniger mächtige Schichten mit der unter dem Namen Gryphaea virgula Voltz bekannten kleinen Chama auf.

Hausmann führt in seiner „Übersicht der jungen Flötzgebilde im Flufsgebiete der *Weser; Gött.* 1824", pg. 387 unter den Versteinerungen der Thon- und Mergel-Formation diese Monotis decussata unter dem Namen Gryphaea pectiniformis! an, und S. 392 in §. 142 sagt er: „die Kalkmasse ist zuweilen auch ganz von theils erhaltenen, theils aus Kalkspath bestehenden Schaalen von Konchylien, zumal von Gryphaea pectiniformis, erfüllt (*Süntel*, unweit *Unsen*, *Schaumburg*, *Wettbergen* u. s. w.).

III. Monotis substriata *nob.*

Da, wo diese Art in grofsen Massen und ganzen Muschelbänken vorkommt, hat sie in der äussern Gestalt und Gröfse viel Ähnlichkeit mit der Monotis decussata. Die einzelnen, in den Kalkmergellagen des Lias vorkommenden Exemplare haben aber oft 8‴ bis 16″ Durchmesser. Die ganze äufsere Oberfläche der Schaale ist von den Buckeln aus sehr fein strahlenförmig gestreift; zuerst zeigen sich, wie bei der Monotis salinaria, nur wenige Streifen, zwischen welchen aber weiter gegen die entgegengesetzten Ränder hin immer mehrere, mit den ersten abwechselnd, auftreten. Die feinen Strahlen sind oft kaum sichtbar, so dafs dann die Oberfläche fast ganz glatt

erscheint, zuweilen aber so deutlich, dafs man unten am Rande 140 bis 180 Streifen zählen kann, welche an vollständig erhaltenen Exemplaren fast körnig erscheinen, wahrscheinlich als Folge einer nur selten deutlichen concentrischen Querstreifung. Am Rande unter dem Ohre zeigen sich mitunter feine Quer-Runzeln. Die Schaalen sind äusserst dünne.

Die Monotis substriata ist für die Kalkmergel-Lagen der obern Liasformation von *Bayern* eine charakteristische Versteinerung. Die oberste Kalkschichte dieser Liasmergel, welche gewöhnlich nur ½′ — 1′ mächtig ist, besteht fast ohne anderweitiges Bindungs-Mittel lediglich aus einzelnen Schaalen dieser Art Monotis, die so fest unter einander verkittet sind, dafs nur mit Mühe eine unbeschädigte Schaale daraus zu erhalten ist.

Dieser Kalk erscheint gewöhnlich braun und dicht wie Muschelmarmor, und nimmt wie dieser Politur an, zuweilen aber ist er ganz hell, späthig und am Rande durchscheinend, oder ist ein bituminöser Mergelkalk. Im letztern Fall kommen diese Schaalen nicht so gedrängt, sondern mehr einzeln und in gleicher Art auch, aber selten, in den obern Mergelschichten über dem Kalk vor.

Im *Würtembergischen* habe ich diese Monotis bei *Wasseralfingen* häufig in dem Eisensandstein gefunden, welcher dort unmittelbar unter dem zur untersten Juraformation gehörenden eisenschüssigen Oolith und über dem blauen Liasmergel gelagert ist, mithin dort die obere Schichte der Lias-Formation bildet, wie in *Bayern* der vorerwähnte Kalkstein, den ich bei *Banz*, *Weismain*, *Culmbach*, *Heiligenstadt*, *Mistelgau*, *Eschenau*, *Amberg*, *Altdorf*, *Berg*, *Ellingen* und vielen andern Orten stets unter den nämlichen Verhältnissen gefunden habe.

Geh. Rath v. Schlotheim nennt diese Art Mo-

notis in seiner Petrefaktenkunde pg. 281 u. s. w. eine Spielart des Pectinites salinarius, „welche wohl auch eine eigenthümliche Art ausmachen könnte". A. Boué in seinem „geognostischen Gemälde von *Deutschland*" erwähnt pg. 251 eines Kalkes mit Pectiniten und Cardien, welcher wohl hierher gehören wird.

Hausmann führt auch *loc. cit. pg.* 348 den von Petrefacten wimmelnden Stinkmergel bei *Banz* an.

(IV.) Aufser diesen mir in der Flötzperiode bekannten drei Hauptarten von Monotis habe ich auch im dichten Jura-Kalk bei *Pappenheim* einzelne Exemplare Monotis gefunden, welche weniger gewölbte Schaalen und stärkere Strahlen haben, als Monotis substriata, im übrigen aber dieser Art sehr ähnlich sind. Ich habe sie vor der Hand in meiner Sammlung unter dem Namen Monotis similis aufgeführt. Bei Auffindung mehrerer Exemplare wird sich zeigen, ob es nicht blos eine ausgezeichnete Spiel-Art der Monotis substriata ist, von welcher sich im Lias mehrere Abänderungen finden.

Kurzer Abrifs des geognostischen Systemes

von

Herrn Hofrath Ch. Keferstein.

I. Formations-Reihe (Terrain). Das Ganggebirge.

1. Grauwacke und Thonschiefer, oder die Killas-Formation.

   a. Neptunische Gebilde. Grobe Schiefer, Grauwacke u. s. w.

   b. Das plutonisch-krystallinische Schichtensystem. Glimmerschiefer, Gneifs, Granit, Grünstein, Basalt u. s. w., zum Theil gebildet in sehr alter Zeit, wie in den Österreichischen Alpen, theils in sehr neuer Zeit, wie die Basalte in Deutschland, viele Granite in Sachsen u. s. w.

2. Old red sandstone, oder die Ludcoformation.

3. Mountain limestone, oder die Durhamformation mit einigen plutonisch gebildeten Grünsteinen.

4. Great coalformation, oder die Gritformation. In den Gegenden, wo die Psephitfor-

mation folgt, erscheinen die ersten Straten derselben, den obern Gritstraten untergeordnet, als rother Sandstein und Porphyr (das Porphyr-Steinkohlen-Gebilde); hier auch erleiden manche Gritstraten plutonische Umbildungen. Die älteste uns bekannte Erdperiode endet hier, indem das Meer aus den nördlichen Gegenden sehr zurückgewichen und sehr viel festes Land entblöſst war, welches bald wieder vom Meere bedeckt wurde.

II. Formations-Reihe; das ältere Flötzgebirge, besonders im nördlichen, wenig im südlichen Europa entwickelt.

5. Die Melsformation, oder der rothe Sandstein der Alpen, vertritt hier die Stelle aller Flötzformationen, vom old red sandstone bis zur Kreide.

a. Neptunische Straten. Rother psephitartiger Sandstein herrscht (*Tyrol*, *Schweitz* bei *Mels* u. s. w.), leer an Petrefacten, wechselt nach oben mit Kalk, gehet in Flysch über.

b. Plutonisches Stratensystem. Seltener sind Umbildungen in Glimmerschiefer, häufiger in rothen und schwarzen Porphyr, Mandelstein u. s. w. (das sogenannte schwarze Porphyrgebilde von *Tyrol* u. s. w.), die sich zu Ende der Flyschformation erhoben haben werden.

6. Das Todtliegende, oder die Psephitformation.

a. Neptunisches Stratensystem. Rother Sandstein herrscht.

b. Plutonisches Stratensystem. Der Sandstein ist theilweise in meist rothen Porphyr umgebildet, zum Theil wohl in der Bildungs-Periode selbst (*Ilfels*, *Halle* u. s. w.). Vielleicht gehört der Gneiſs-Granit des *Schwarzwaldes* zu den plutonischen Umbildungen des Schwarzwalder rothen Sandsteins.

7. Die Zechsteinformation, oder der Magnesia limestone, kaum in den südlichen Gegenden nachgewiesen.

8. Der bunte Sandstein oder die Nebraformation.

9. Der Muschelkalk oder die Jenaformation, vorzugsweise in *Deutschland* entwickelt.

10. Die Keuperformation, mit bunten Mergeln, Schilfsandstein und weifsem lockerm Stubensandstein, reich an Pflanzen des festen Landes. Hier endet die 2te geognostische Erdperiode, wieder war in dem nördlichen Europa viel festes Land entblöfst, welches bald von Neuem hoch mit Meer überfluthet wurde.

III. Formations-Reihe, das mittlere Flötzgebirge, oder das Juragebilde.

11. Die Liasformation, mit den Gebilden von Gryphitenkalk, Lias-Sandstein und Lias-Schiefer.

12. Der Under-Oolite, oder die Doggerformation; nach unten herrscht kalkiger, eisenschüssiger Sandstein (Eisensandstein in *Würtemberg*, Dogger oder Moorstone in *England*); nach oben Mergel und Thon, wechselnd mit oft oolithischem Kalkstein (Oolite of Bath, Kalkstein der *Weser*-Kette) mit Sandstein und Steinkohle (die Kohle von *Yorkshire* und der *Weser*-Kette).

13. Die Juraformation, oder Coralline oolite formation. Dichter und oolithischer Kalk wechseln; in *England* und *West-Frankreich* häufig Zwischenlagen von Thon, auch zuweilen von Sandstein führend.

14. Die (untere Gruppe der) Molasse und Gaultformation. Mergel und lockerer Sandstein herrscht, mit Resten von Land-Organismen; in den nördlichen Gegenden viel weniger entwik-

kelt als in den südlichern. Hierher gehört, dem Jurakalke unmittelbar folgend, in *England* der Purbeck limestone, Hastings-Sand, die Tilgate und Stonesfield beds und der Weald clay (welche Straten erfüllt sind mit Resten von Land-Organismen); in *Deutschland:* der oft eisenhaltige Sandstein und Thon von *Amberg*; auch längs der *Donau;* bei *Candern* im Badenschen; der Thon mit Eisenerzen längs dem Französischen Jura (*Dépt. de la haute Saone* u. s. w.) und längs dem Schweizzer Jura (*Aarau*); auf dieser liegt die Molasse (reich an Resten von Land-Organismen), welche mächtig durch die *Schweitz* bis nach *Österreich* sich hinzieht. Hier endet die dritte geognostische Erdperiode, da wieder viel festes Land auf der nördlichen Halbkugel entblöfst war, welches bald wieder mit hohem Meere bedeckt wurde.

IV. Formations-Reihe; das jüngere Flötzgebirge, oder das Kreidegebilde.

15. Die Gaultformation (obere Glieder), oder die untere Kreide. Dem erwähnten Wealdclay folgt, reich an Meerthier-Resten, in *England* der Shanklinsand und Cambridge Gault, vertreten in *Deutschland* durch den Quadersandstein und Plänerkalk in *Sachsen*, *Böhmen* u. s. w.; — diesen in *England* der Greensand, in *Deutschland* das grüne Mergelgebilde von *Unna* in *Westphalen* u. s. w.

16. Die Kreideformation, in *Deutschland* wenig mächtig. — Als das Analogon von 15 und 16, erscheint in dem Alpinischen Gebirgs-Systeme, im Hangenden der Mels- und Molasseformation, in ungeheurer Entwickelung:

17. Die Flyschformation, oder das Gebilde der Kalk-Alpen.

a. Neptunische Gebilde. Theils herrscht Sandstein

theils Kalkstein, in einiger Verbindung der Molasse und Nagelfluhe aufliegend. Der Molasse sehr ähnlich und mit ihr innig verbunden, erscheint als untere Bildung ein grauer Mergel-Sandstein mit Glimmer- und Kohlen-Partikeln (der Wiener- oder Karpathen-Sandstein), wechselnd mit Mergel, oft Fukus-Abdrücke führend, zuweilen Lager von Gyps, Steinsalz u. s. w. umschliefsend, stellenweise nach oben reich an Glaukonitkörnern (Grünsand der Alpen u. s. w.), oft auch an oolithischen Eisenstein (*Sondhofen*), umschliefst dann viel Meer-Konchylien, denen der Kreide und des Grobkalkes gleichend (*Wand* bei *Neustadt*, *Gosau* u. s. w.); diesem Straten-Systeme folgt, besonders in den westlichen Alpen, durch Wechsellagerung verbunden, das dunkle Flyschgebilde (Hochgebirgskalk), indem dunkler Mergelkalk mit meist festem und verhärtetem Grünsand wechselt (am *Bouet*, *Fis* u. s. w. in *Savoyen*), auch mit Anthrazitflötzen, die Pflanzenreste umschliefsen, denen der Gritformation ähnlich; oder mit dem Flysch-Sandstein durch Wechsellagerung verbunden, erscheint das Gebilde des hellen Flyschkalkes (heller Alpenkalk, Scaglia), meist steile Mauern bildend, oft durch Korallenbänke gekrönt, häufig dolomitisch, nach unten oft rissig (rissiger Alpenkalk) und mergelig, reich an Hippuriten, Cerithien und andern Petrefakten. Wo solche Kalkmauern sich an einander gruppiren, erscheint der Sandstein wohl als Zwischenlager (wie zwischen dem sogenannten ältern und jüngern Alpenkalke bei *Hallein*); wo der Sandstein herrscht, erhebt sich der mauerförmige Flyschkalk theils aus demselben, überlagert auch den Sandstein und den dunklen Flyschkalk. Die aufserordentliche Mächtigkeit und Verbreitung in den südlichern Gegenden zeigt, dafs die

Natur hier in dieser Epoche thätiger als in den nördlichern Gegenden gewesen seyn wird.

b. Das plutonisch krystallinische Straten-System. Als plutonische Umbildungen erscheinen theils Serpentin, Porphyr, Trachyt, vorzugsweise aber (in den westlichen Alpen, am *Gotthard*, *Montblanc* u. s. w.) Glimmerschiefer und granitartiges Gestein, die in so innigem Verbande mit den Flyschstraten vorkommen, daſs sie aus diesen selbst entstanden seyn werden, indem die chemischen Bestandtheile eine andere krystallinische Form annahmen, und erst nach der Flyschformation zu Tage traten; aber durch diese Erhebung bildete sich in der Diluvialzeit die *Gotthard*- und *Montblanc*-Kette.

18. Nach Ablagerung der Kreide bildeten sich die Straten der tertiären und actuellen Epoche, theils auf dem festen Lande, theils unter dem Meere, die nach den verschiedenen Gegenden und Bassins zu betrachten sind als Gebilde des tiefen Meeres, des flachen Meeres, des festen Landes. Die tertiären Meergebilde, in den nördlichen Gegenden wenig bedeutend, entwickeln sich nach Süden hin mehr und mehr, und gehen hier vorzüglich unmittelbar über in die Straten der actuellen Epoche.

19. Das Diluvium erscheint nicht so wohl als ein Straten-Gebilde, sondern als das Resultat einer Erd-Revolution, welche die actuelle von der frühern Periode trennt; dadurch vorzüglich, daſs die Erdaxe eine andere Lage erhielt, der jetzige Nord-Pol erschien, das Klima in den nördlichen Gegenden sich plötzlich änderte, die Animalisation und Vegetation zum Theil einen andern Charakter erhielt, zugleich die innern Kräfte der Erde mit ausserordentlicher Energie wirkten, unzählige Basaltmassen hervorgetrieben wurden, Granite, Por-

phyre u. s. w. in *Skandinavien*, in der *Schweitz*, in *Sachsen* u. s. w. aufgetrieben wurden, wodurch zugleich unendliche Geschiebe und Felsblöcke weit umher geführt wurden (Diluvial-Geschiebe).

Zweite Abtheilung.

Reihe der plutonisch-vulkanischen Gebilde.

Die Sandsteine und Mergelstraten vieler neptunischen Formationen wurden und werden durch die innern Thätigkeiten der Erde in manchfaltige krystallinische Massen — plutonische und vulkanische Gesteine — umgebildet, die sich in verschiedenen Epochen erhoben. Aus den Verhältnissen eines jeden einzelnen Gebirges ist zu ermitteln, aus welcher Formation die plutonisch-vulkanischen Massen gebildet sind, und in welcher Epoche sie sich erhoben haben.

Notiz über das Naturalien-Kabinet in Karlsruhe,

von

Heinrich G. Bronn.

In der Karlsruher naturhistorischen Sammlung nehmen die Mineralien und Versteinerungen den gröſsten Theil des Raumes ein. Der Wissenschaft befreundete Fürsten, wie Karl Friedrich und Karl, so wie mehrere Fürstinnen des Hauses Zähringen sorgten für dessen Begründung und Erweiterung. Ihr Augenmerk war vorzüglich auf das Vaterländische gerichtet, und noch kürzlich soll die an seltenen Schwarzwälder Erzeugnissen so reiche Sammlung des Obergraths Selb die Bestimmung erhalten haben, damit vereinigt zu werden. Auch die Mineralien des *Kaiserstuhls* finden sich in zahlreichen Musterstücken vor. Freilich wäre dem Ganzen ein geräumigeres Lokal, eine bessere Beleuchtung und eine ganz neue Aufstellung und Bestimmung der Mineralien, Ausscheidung des Überflüssigen und Reinigung des Brauchbaren zu wünschen, indem eine kleine Schimmel-Art die Schränke wie die darin enthaltenen Objecte bis zum Unkenntlichmachen derselben überzo-

gen hat, so dafs durch alle diese Mifsverhältnisse die Übersicht des Ganzen aufserordentlich erschwert wird.

Dieses ist dann auch die Ursache, warum ich mich bei meinem Besuche der Anstalt bei spärlich zugemessener Zeit auf eine nähere Betrachtung der Versteinerungen beschränken mufste. Gleich beim Eingange erblickt man einen Schädel des Rhinoceros tichorhinus, dessen Erhaltung in allen Theilen und namentlich in den Zähnen so vollständig ist, dafs er schwerlich von irgend einem andern Exemplare darin übertroffen wird. Nur gerade die Scheidewand zwischen beiden Nasenlöchern hat gelitten. Er ist schon vor vielen Jahren in der Nähe von *Karlsruhe* im Rheine gefunden worden. Von Cervus Eurycerus beobachtet man die untere Hälfte einer Geweihstange. Von Höhlenbären zahlreiche Schädel, Zähne u. a. Knochen; von Elephas primigenius viele schöne Backenzähne, die mancherlei Abweichungen der Struktur wahrnehmen lassen.

Die *Öninger* Fossilien bilden die gröfste Zierde der Sammlung. Die Fische, die Insekten, die Pflanzen, alle gleich zahlreich, sind in mehreren Hunderten von Exemplaren vorhanden. Wenn die erstern hoffentlich bald in Dr. Agassitz ihren Monographen finden, so hoffen wir, dafs Dr. Braun sich der letztern annehmen möge. Unter ihnen finden sich als gröfste Seltenheiten: ein Anoema (Scalpris dentatum Blumenbach), wovon der Umrifs vollständiger, als an andern Exemplaren dieser Art, aber die Knochentheile minder gut erhalten sind; eine Kröte: Bufo, und angeblich ein ?? Proteus (homo diluvii testis Scheuchz.); doch hatte ich nicht Zeit, die letztre Angabe durch Untersuchung zu bestätigen.

Auch vom *Monte Bolca*, vom *Plattenberg* im Canton *Glaris* und von *Solenhofen* sind viele und schöne Fisch-Abdrücke vorhanden. Von letztren ins-

besondre noch die Überreste des riesenhaften Pterodactylus, neben schönen Comateln u. s. w.

Bernstein-Stücke mit Insekten-Einschlüssen sind über 150 vorhanden.

Unter den fossilen Echiniden dürften sich einige bemerkenswerthe Stücke finden; und von Crinoideen kommen zumal viele schöne Köpfe von Encrinus liliiformis Lam. (Encrinites moniliformis v. Schloth.), einige mehr oder minder vollständig erhaltene von Apiocrinites rotundus Mill., und ein sehr schöner loser Kopf noch eines andern Geschlechtes vor, der einer genauern Untersuchung werth ist. Einige schöne *Boller* Platten mit Pentacrinites subangularis Mill. kommen ebenfalls vor.

Die übrigen Zoophyten-Versteinerungen stammen größtentheils aus der Kreide des *Petersberges* bei *Mastricht*, einige aus der *Eifel*, ohne daß sich viel Werthvolles darunter darböte. Nur ein prachtvolles Exemplar einer Catenipore, wahrscheinlich aus *Nord-Amerika*, verdient nicht übersehen zu werden.

Außer den bereits erwähnten Pflanzenresten sind einige in Quarz versteinte Baumstämme sehr merkwürdig; einer, ein Dicotyledonen-Stamm, welcher auf etwa 5′ Länge eingekürzt ist, besitzt einen Durchmesser von über 3′, und ist angeblich aus der Gegend von *Kaiserslautern* oder *Zweibrücken*; ohne daß ich jedoch seine sonstigen Lagerungs-Verhältnisse zu erforschen vermogt hätte. An seiner Oberfläche glaubt man zahlreiche Axt-Hiebe zu erkennen; doch sind wenigstens einige dieser scheinbaren Verwundungen des noch holzartig gewesenen Stammes offenbar durch die Richtung des Bruches in der Quarzmasse entstanden oder veranlaßt worden, in welche er verwandelt ist. Ein andrer Block von beträchtlichem Durchmesser, aber unbedeutender Höhe, rührt von einem Monocotyledonen-Stamme her, und der Verlauf der

starken Gefäſsbündel, zwischen denen sich allenthalben runde Röhren von unregelmäſsiger Richtung durcheinander fortziehen, ist das Auffallendste, was ich bis jetzt in dieser Art gesehen habe.

Neben dieser bildet sich jetzt eine andre Sammlung inländischer Mineralien und Versteinerungen unter Prof. Walchner's Leitung im polytechnischen Institute, welche, wenn gleich noch jugendlich, sich durch zweckmäſsige Anordnung, genaue Bezeichnung der Lagerungs-Verhältnisse und durch viele belehrende Suiten ausgezeichnet.

Auszüge aus Briefen.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. Leonhard gerichtet.

Petersburg, 10. *April* 1831.

In der Voraussetzung, dafs Ihnen Mittheilungen über Entdeckungen unseres Landes nicht unwillkommen sind, bin ich so frei, Sie über Einiges hiermit in Kenntnifs zu setzen. Im vorigen Sommer wurde im *Ochansky'schen* Kreise des Gouvernements *Perm* ein neues Mineral entdeckt, das zu Ehren des Herrn Ministers des Kaiserlichen Hofes, Fürsten Wolchonskoy, Wolchonskoit, benannt worden ist. Das Fossil ist derb, von blaugrüner Farbe, selbst an den Kanten nicht durchscheinend, Bruch unvollkommen muschelig; es fühlt sich etwas fettig an und klebt im frischen Bruche nur sehr wenig an den feuchten Lippen; Strich glänzend ohne die Farbe zu verändern. Nach einer vorläufigen Analyse ist es ein Kieselthon-Hydrat, welches circa 7 Procent Chromoxyd enthält, daher auch die grüne Farbe. Die neueste Entdeckung am *Ural* ist indessen der Smaragd, der in einem Glimmerschiefer ganz so wie im Pinzgau, 80 Werst südlich von *Ekaterinburg*, vorkommt. Die Krystalle, die mir bis jetzt zu Gesicht kamen, haben einen Zoll im Durchmesser und geben den Amerikanischen an Schönheit der Farbe nichts nach; es ist mit Gewifsheit vorauszusetzen, dafs noch weit gröfsere Krystalle gefunden werden. Die Demidow'schen Platina-Wäschereien haben ganz kürzlich wieder ein Stück gediegen Platin von mehr denn neunzehn Pfund geliefert; so kolossal als das Reich, so kolossal sind auch dessen Erzeugnisse.

A. Kämmerer.

Krakau, 16. *April* 1831.

Herr Élie de Beaumont suchte in den *Annales des Sciences naturelles* die Hypothese der Dolomit-Bildung genauer zu entwickeln. Nach ihm sollen einige Geognosten der Meinung gewesen seyn, die Umwandelung des Kalksteines zu Dolomit geschehe nur durch Kontakt; allein diefs sey nicht der Fall, denn Herr v. Buch nehme an: dafs die Bittererde-Dämpfe auch in der Entfernung solche Umwandelungen hervorbringen könnten. Da ich in einem kleinen Aufsatze über den Dolomit andere Ansichten in Betreff der Entstehung dieser so interessanten Felsart entwickelte, als jene sind, welche Hr. Élie de Beaumont vertheidigt, so erlaube ich mir hier einige weitere Bemerkungen. — Die Naturwissenschaften, indem sie sich auf Erfahrungen stützen, werden frei bleiben von künstlichen Hypothesen; diefs sichert ihnen die erhabene Stellung, welche dieselben gegenwärtig behaupten. Das Dolomitwerden (Dolomisation) ist ein chemischer Prozefs; Erfahrungen aus dem Gebiete der Chemie müssen die Umwandelung erklären. Bis jetzt wissen wir wenig über die Flüchtigkeit der Alkalien und alkalischen Erden; allein zugegeben, dafs die Talkerde flüchtig sey — denn sie kann diese verborgene Eigenschaft haben — so ist es dennoch unerklärbar, auf was für eine Art sich dieselbe mit kohlensaurem Kalke verbinden soll, da alle Kalksteine nur so viel Kohlensäure enthalten, dafs sie mit der Kalkerde neutrale Salze ausmachen. Wir müfsten annehmen, dafs statt eines Atomes Kohlensäure, sich deren zwei mit der Kalkerde verbänden, dafs auf solche Weise ein saurer kohlensaurer Kalk hervorgebracht würde, und dafs dieses neue Salz einen Theil der Säure an die Talkerde abträte. Verbindungen der Art kennen wir jedoch in der Natur nicht, und die Annahme würde Hypothesen auf Hypothesen bauen. Konsequent verfahrend, müfsten kohlensaure Magnesia-Dämpfe emporsteigen, sich mit dem Kalkstein verbinden und so den Dolomit hervorbringen. Es ist allgemein bekannt, dafs kohlensaure Salze in höherer Temperatur zersetzt werden; und dafs kohlensaure Talkerde sich verflüchtigen könne, widerspricht allen bekannten Thatsachen. Angenommen aber, die kohlensaure Magnesia könne sich verflüchtigen, so würde diefs in einer erhöhten Temperatur geschehen, in welcher sich Kalksteine von ihrer Kohlensäure befreien. Sonach scheint die Hypothese der Dolomisation mit unsern Erfahrungen im Widerspruche. — Sollten unmittelbare Beobachtungen im *Fassa-Thale* beweisen, dafs unterirdische

Dämpfe aufgestiegen wären? Müfsten in solchem Falle nicht die untersten Kalklagen vor den obersten in Dolomite verwandelt seyn? Allein wir sehen den Kalkstein durch Dolomit bedeckt, und diese Thatsache ist keineswegs eine vereinzelte.

Zeuschner.

Marburg, 17. *April* 1831.

Die Braunkohlen bei *Mardorf* (Pechkohlen gröfstentheils) sind bedeckt mit abwechselnden Lagen von Töpferthon und Sand; und Dolerit ist in einer oder mehrern Schichten darüber hingegossen, den Thon und Sand bedeckend, so dafs er bei den Bohr-Versuchen hat durch tiefe Bohrschachte durchbrochen werden müssen, ehe man mit dem nicht sehr vollkommenen Bohrgeräthe etwas ausrichten konnte. Auch der Trapptuff unserer Gegend ruht wenigstens zum Theil über solchem tertiären Töpferthon, der hie und da auch Grobkalklagen enthält. Der Kugeldolerit von *Leidenhofen* scheint mir gleichfalls jünger zu seyn als der Töpferthon und Grobkalk, obgleich er nicht übergreifend über diese Felsarten, sondern nur mit einer fast senkrechten Grenzfläche an sie gelagert erscheint; die Basalte der hiesigen Gegend, wie z. B. der des *Frauenbergs*, des *Stempels*, scheinen älter als der Töpferthon; der Töpferthon des *Stempels* erscheint mir als ein Product dieses kleinen Vulkans, gleichsam eine Nachgeburt der Basaltbildungs-Thätigkeit.

Hessel.

Halle, 10. *Mai* 1831.

Der folgenden nothgedrungenen Erklärung haben Sie vielleicht die Gefälligkeit eine Stelle in Ihrem Jahrbuche zu vergönnen.

Professor Hoffmann, in seinem kürzlich erschienenen Werke — Übersicht der geognostischen Verhältnisse im nordwestlichen *Deutschland, Leipzig* 1830 —, beschuldiget mich eines Plagiates, ja eines wirklichen literarischen Diebstahles, indem er S. 471 sagt:

„Alles, was von Keferstein in seiner Abhandlung über die Umgegend von *Quedlinburg* und *Halberstadt* (*Deutschland*, geognostisch-geologisch dargestellt, Band III. Heft 2, vom

Jahr 1825), über die Sandstein-Bildungen (d. h. über die Unterscheidung von Keuper-, Lias- und Quader-Sandstein) beigebracht wurde, ist, vielleicht mit sehr unbedeutenden Ausnahmen, völlig mein Eigenthum. Ich hatte demselben, als er jene Gegenden zu besuchen beabsichtigte, mit Vergnügen die Benutzung meiner ausführlichen Reise-Tagebücher und sehr detaillirter geognostischer Charten gestattet, auf welchen die von ihm später aufgestellte Trennung des Quadersandsteins bemerkt und unterschieden war.»

Das Unwahre dieser Behauptung geht theils daraus hervor: dafs Prof. H. seine geognostische Charte und die aus seinen Tagebüchern gezogene Beschreibung jener Gegend, bereits im Jahre 1823, durch ein eigenes Werk — Beiträge zur genauen Kenntnifs der geognostischen Verhältnisse von *Nord-Deutschland* — öffentlich bekannt gemacht hatte, so, dafs er mir deren Einsicht — nach einem sehr vornehm gewählten Ausdrucke — nicht zu gestatten brauchte; theils aber daraus, dafs ich Schritt vor Schritt die Gegend beschrieb, daher meine Beobachtungen wohl unmöglich aus anderer Quelle, als aus eigener Ansicht erhalten werden konnten.

Wenn ich nun hier, wo ich mich blofs innerhalb der Grenzen der Hoffmann'schen Charte hielt, zu ganz andern Resultaten kam, als mein Vorgänger, und zu solchen, die derselbe jetzt im Allgemeinen nachspricht, so kann ich diese doch in keinem Falle aus seinen Papieren geschöpft haben, um so mehr, da er seit Herausgabe seines Buchs jene Gegenden nicht wieder besuchte, er mir auch seine Reise-Tagebücher niemals mitgetheilt, die, wenn es auch wirklich geschehen wäre, mir wohl nicht von Nuzzen hätten seyn können. Aber bereits im 1sten Heft des 3ten Bandes jener Zeitschrift vom Jahr 1824, beschrieb ich, S. 75—109, die geognostischen Verhältnisse von *Süd-Deutschland* (welches Prof. H. nie gesehen hat), und zeigte von hier die Differenz von Keuper-, Lias- und Quader-Sandstein. Was aber in *Würtemberg* erkannt wurde, konnte und mufste leicht, ohne fremde Beihülfe, bei *Quedlinburg* und *Halberstadt* wieder aufgefunden werden.

Bei diesen dargelegten Umständen, und da Prof. H. meine Abhandlung über *Würtemberg* sehr wohl kennt, da ich ihm auch schon bei seinem ersten Auftreten in *Halle* meine Würtembergischen Suiten von jenen Sandsteinen verlegte, ist es wohl klar: dafs derselbe bei obiger Behauptung nicht etwa im Irrthume

war, sondern vorsätzlich auf hämische Art eine Unwahrheit aus Eigennutz gesagt hat.

Weiterhin, S. 472, heifst es: „im Bezug auf den Quader-Sandstein mufs ich leider hinzufügen: dafs KEFERSTEIN diese Irrthümer noch mit einigen neuen vermehrt hat;“ nun wird angeführt:

1) dafs ich angenommen: die Kreide liege dort auf dem Quader-Sandsteine, da sie doch als ein Lager in demselben liege;

2) dafs ich bei *Quedlinburg* ein Sandstein-Stratum mit Unrecht als zum Lias gehörig angesprochen hätte, da es zum Quadersandsteine gehöre, und

3) dafs ich den Lias-Sandstein von *Wefensleben*, *Helmstädt* u. s. w., ganz irrig, für völlig in gleichen Lagerungs-Verhältnissen mit jenen in den *Weser*-Gegenden, am *Deister* u. s. w. unter Kalkstein der Liasformation angegeben.

Hiergegen bemerke ich:

ad 1 und 2. In meiner Abhandlung habe ich ausführlich die Punkte und Verhältnisse angeführt, auf deren Beobachtung sich meine Annahme stützt. Da Prof. H. seine Behauptung mit nichts unterstützt, als mit einem diktatorischen Ausspruche, der in der Geognosie gar wenig gilt, so wird wohl bei verständigen Leuten diese nicht eher Eingang finden, als bis sie erst näher bewiesen ist.

ad 3. Die Kohlen und Sandsteine von *Wefensleben* u. s. w. hatte Prof. H. in seinen Beiträgen und seiner Charte dem Quader-Sandstein untergeordnet; ich zeigte dagegen, dafs sie zunächst dem Keuper folgten und als die untersten Glieder der Liasformation zu betrachten seyn würden, welche Ansicht Prof. H. in seinem neuesten Werke, S. 448, ganz von mir angenommen hat*. Was aber die Verhältnisse dieser Straten zu denen der *Weser*-Kette betrifft, so stehen hierüber in meiner Abhandlung, S. 358, folgende Worte:

* Jetzt, wo seit dem Jahre 1825 unsere geognostischen Kenntnisse viel weiter vorgerückt sind, dürfte man die Kohlen von *Wefensleben* und ihre Sandsteine gar nicht mehr so unbedingt der Liasformation beizählen können, denn wahrscheinlich gehören sie der obersten, noch wenig gekannten Abtheilung der Keuperformation an; die Kohlen gleichen der Würtemberg'schen Lettenkohle, die Sandsteine grofsentheils dem dortigen sogenannten Stubensandstein, und die charakteristischen Petrefakten des Lias scheinen zu fehlen. K.

„In unserm Distrikte liegt der Lias-Sandstein (von *Helmstädt* u. s. w.) zu unterst, und die nicht sehr mächtige Gruppe von Gryphitenkalk über demselben; dieses ist aber kein durchgreifendes Verhältnifs, denn in den *Weser*- und *Leine*-Gegenden liegen grofse Massen von schwarzem Mergel und Gryphitenkalk im Liegenden des Lias-Sandsteins, wie am *Bükkeberge*, *Süntel*, *Deister* u. s. w."

Wenn bei diesen klaren Worten mir Prof. H. gerade das Gegentheil in den Mund legt, so zeigt dieses doch offenbar, wie derselbe alles zu verdrehen sucht, um sich ein Verdienst zu erwerben, das ihm nicht gebührt.

Dem Leser mufs ich überlassen, was von dem Charakter eines Mannes zu halten ist, der sich solche Ungerechtigkeiten zu Schulden kommen läfst, als hier aufgestellt sind; wie wenig infallibel aber Prof. H. als Geognost ist, geht von selbst hervor, wenn man seine Beschreibung der Gegend von *Quedlinburg* und *Halberstadt*, vom Jahr 1823, mit der meinigen vom Jahr 1825, und mit seinem neuesten Werke die Recension vergleicht, die ich davon in die Jenaische Literaturzeitung, No. 238, Decbr. 1830, habe inseriren lassen, aus der sich hinlänglich ergeben wird, dafs die geognostischen Hauptpunkte, die dort entwickelt wurden, sämmtlich irrig seyn werden.

KEFERSTEIN.

Göttingen, 23. *Mai* 1831.

In einigen Lehrbüchern der Mineralogie, namentlich unter andern in Mohs's Grundrifs der Mineralogie II., p. 693, ist die Bergseife, oder Bockseife als ein sehr seltenes Mineral angegeben, auch sind nur sehr wenig Fundorte derselben genannt. Auffallend war es mir daher, im vorigen Sommer, bei einer mineralogischen Bereisung des *Habichtswaldes* unweit *Cassel*, oberhalb des *Steinhöfer* Wasserfalls auf *Wilhelms-Höhe*, ein mehr als 1′ mächtiges ausgebreitetes Lager davon unter dem Basalt-Tuff, als Dach der Braunkohlen, anzutreffen, welches unter dem Namen schwarzer Letten ausgegraben wurde, um es zum Verschmieren der Fugen beim Wasserbau zu gebrauchen.

Eine genaue Vergleichung mit der Thüring'schen Bergseife von *Artern* liefs mich an der Identität des Hessischen Minerals mit dem Thüringischen um so weniger zweifeln, als die damit

unter der Leitung unsers berühmten Chemikers, des Hrn. Dr. Spahnkel, vorgenommene Analyse nur darin von der Analyse der Thüring'schen Bergseife des Hrn. Ficinus (Schriften der Dresdener Gesellschaft für die Mineralogie Bd. II. p. 195) im Wesentlichen verschieden erschien, dafs dieser Chemiker den Wassergehalt zu 22,666 angegeben, die Hessische Bergseife aber nur 12,698 Procent Wasser enthält, welcher Unterschied wohl allein darin seinen Grund haben mag, dafs Hr. Ficinus den ganzen Glühverlust (nach unsern Versuchen 26,67 Procent) für Wasser angenommen hat, ohne durch wässerige, alkalische und spirituöse Aufgüsse den Gehalt an Humus-Säure (Ulmin), Erdharz und Wachs, wie auch den Kohlengehalt zu erforschen. Der Hr. Dr. Spahnkel hat in Erdmann's Journal für technische und ökonomische Chemie Bd. 10. Heft 1. (1831) p. 118 die Meinung geäussert, dafs der Humus der Urzeit, welcher bis jetzt weder von den Mineralogen, noch von den Geologen in irgend einem Mineral erkannt worden, in der Bergseife, und namentlich in der vom *Habichtswalde*, in reinster Form enthalten sey; und ich wage die Vermuthung, dafs die bisher für eine mineralogische Seltenheit gehaltene Bergseife fast ganz identisch sey mit dem sehr weit verbreiteten sogenannten Kohlenletten.

Um diese Vermuthung dem Ermessen erfahrener Mineralogen und Geognosten anheim zu stellen, bin ich so frei, Ihnen für Ihr Jahrbuch der Mineralogie und Geognosie eine genaue Beschreibung dieser Hessischen Bergseife, nebst dem Resultate einer sorgfältig angestellten Analyse derselben, zu übersenden.

Mineralogische Beschreibung der Bergseife vom *Habichtswalde:*

1. Farbe: dunkel schwarzbraun, hin und wieder mit röthlich-kastanienbraunen Flecken und Flammen durchzogen, welche besonders sichtbar werden, wenn die lufttrockne Masse mit dem Messer geschnitten wird;
2. da dieses Mineral auf der Lagerstätte mit Wasser durchdrungen vorkommt, so ist sein Aggregat-Zustand sehr zähe und unelastisch (in einem höheren Grade, als bei irgend einer andern Thonart) und daher in diesem Zustande nicht leicht zertrennbar;
3. an der Luft möglichst getrocknet hat es einen sehr unebenen und nach einer Richtung fast krummschieferigen Bruch; auch ist es stellenweise mit feinen Pflanzenfasern durchzogen;
4. es ist milde, läfst sich mit dem Messer schneiden, fast spaneln (wie trockene Seife), und nimmt dabei einen starken

Wachsglanz an; es ist sehr fettig anzufühlen und wird dadurch wachsglänzend, sonst ist es auf den Bruchflächen matt, nur an kleinen blättrigen Stellen schwach schimmernd;

5. ganz undurchsichtig, auch an den scharfen Kanten nicht durchscheinend;

6. recht getrocknet ritzt es den venedischen Talk schwach, und wird vom Gyps-Spath geritzt, also Härte (nach Mons): = 1,2;

7. der Strich und das Pulver erscheint röthlich-kastanienbraun;

8. an der Zunge anhängend, nicht abfärbend aber gelblichbraun schreibend;

9. geschmacklos, und auch angehaucht ganz geruchlos;

10. es saugt das Wasser begierig ein und zerfällt darin ohne Knistern zu einem flockigen Haufwerk, welches sich halbgetrocknet wiederum zu einer plastischen Masse zusammenkneten läfst (wie Töpferthon);

11. läfst man das Wasser längere Zeit über diesem Haufwerk stehen, so erscheinen auf der Oberfläche mehrere schwimmende Theilchen, welche sich hin und wieder zu einer farbigen Haut vereinigen (Erdharz).

12. Ein aus dieser Masse geformter Würfel, welcher stark getrocknet 8,52 Grammen wog, ward im offenen Feuer eine Zeitlang stark geglühet, dabei bekam derselbe einige feine Sprünge, verglasete schwach auf der Oberfläche und ward gelblich und stellenweise bläulichweifs (wie die Selterser Wasserkrüge);

13. die verglasete Oberfläche ritzte Feldspath und ergab eine Härte = 6,5 (nach Mons);

14. der Würfel hatte durch das Brennen 1,69 Grammen, also 19,835 Procent am Gewichte verloren;

15. der geglühete Würfel ergab bei 10° R. eine Eigenschwere = 1,951;

16. fünf Grammen des feingeriebenen möglichst getrockneten Pulvers wurden im offenen Tiegel eine halbe Stunde lang einer starken Rothglüh-Hitze ausgesetzt, wobei es anfangs stark aufbrausete und häufige brenzlich-riechende Dämpfe (wie Braunkohlen) entwickelte; es ward dabei schwärzlich-grau mit vielen kleinen schwarzen Theilchen (Kohle); nach längerem Glühen ward es homogen-gelblichgrau und hatte dabei 26,67 Procent am Gewichte verloren;

17. ein Theil des ungeglüheten Pulvers ward in einer Glasröhre erhitzt, wobei sich die Wände der Röhre sehr stark mit Wasser beschlugen unter Entwickelung stark säuerlich riechender Dämpfe;
18. Vor dem Löthrohr brennen sich kleine Stückchen des Minerals weifs und schmelzen an den Kanten für sich zu einer weifsen glänzenden Fritte;
19. Im Boraxglase löset es sich zum Theil auf, wobei die Kugel mit einigen Luftblasen erfüllt und anfangs roth, dann äpfelgrün gefärbt, beim gänzlichen Erkalten aber wieder wasserhell wird.
20. Eine Quantität des ungeglüheten Pulvers, mit einer wässerigen Auflösung von kohlensaurem Natron gekocht und filtriret, ergibt eine durchsichtig röthlichbraun durchlaufende Flüssigkeit; eingetröpfelte Schwefelsäure bewirkt einen flokkigen braunen Niederschlag (Humus-Säure).

Analyse der Bergseife vom *Habichtswalde*:

1. Humus-Säure (in Verbindung mit Talk-, Kalk- und Alaun-Erde, Eisen- und Mangan-Oxyd)	6,465
2. kohlige Theile	6,952
3. Erdharz und wachsartiger Körper	0,560
4. Wasser	12,698
5. Alaunerde	17,297
6. Kalkerde	0,857
7. Talkerde	1,249
8. Eisenoxyd und Eisenoxydul	6,224
9. Manganoxyd	0,095
10. Kieselerde	46,448
11. Phosphorsäure	0,547
12. Schwefelsäure, 13. Chlor, 14. Kali	Spuren
	99,482
Verlust	0,518
	100,000

Das Ungarische grüne Fossil, dessen Beschreibung Sie in Ihrem Jahrbuche der Mineralogie u. s. w., 1sten Jahrgangs 1stes Heft p. 72 aufnahmen, scheint mir nach anderweitiger Vergleichung mehr mit BERNHARDI's u. BRANDES's Chloropal (SCHWEIG-

gers-Seidel's Jahrbuch der Chemie und Physik, N. R. Band V. S. 29, und Berzelius's 3ter Jahresbericht u. s. w. p. 137), als mit Breithaupt's Pinguit übereinzukommen.

S. J. St. Beckmann.

Stockholm, 10. *Junius* 1831.

Nordenskyöld hat in *Finland* schöne mineralogische Entdekkungen gemacht. Im Kirchspiele *Tammela* fand er Tantalit, der mit rothem Albit und mit Smaragd vorkommt, und zuweilen Zeichen einer Krystallisation gibt. Ein weiches, in grofsen dunkeln, beinahe schwarzen Krystallen einbrechendes Mineral wurde gleichfalls von Nordenskyöld nachgewiesen. Dieses scheint neu zu seyn und Hausmann's Triklasit nahe zu stehen. — Unser Freund Hisinger fährt fort die geognostischen Verhältnisse *Schwedens* mit dem rühmlichsten Eifer zu verfolgen.

Berzelius.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Baireuth, 14. *April* 1831.

1. In Ihrem geschätzten Jahrbuche von 1830 ist p. 271 die Bemerkung enthalten, dafs der Thoneisenstein von *Thurnau* nicht zum Inferior Oolite zu gehören scheine, wie solches die geognostisch-petrefaktologischen Lieferungen des *Heidelberger* Mineralien-Comptoirs angeben, sondern zum Oxford Clay.

Da mir die Gegend von *Thurnau* sehr bekannt ist, und eine halbe Stunde davon entfernt, bei *Bärendorf*, die einzelnen Gebirgs-Schichten an einem Berg-Abhang frei zu Tage liegen, so theile ich Ihnen — auf dem Grund eines daselbst aufgenommenen Profil-Risses, die genau beobachtete Schichten-Folge mit:

Der Jura-Dolomit bildet die Kuppen des Gebirges und umschliefst unzählige Korallen, vorzüglich aus dem Geschlecht Scyphia Goldf., auch einige Terebrateln und Plagiostomen. Auf ihn folgt der dichte Jura-Kalk, der oben ebenfalls noch viele Arten Scyphia und Terebratula, den

Trigonellites latus und T. lamellosus Park.; Belemnites semisulcatus nob. u. s. w.; weiter unten Ammonites planulatus nebst vielen andern Ammoniten, Terebrateln, Plagiostomen, Cidariten u. s. w. beherbergt. Die an andern Orten so bedeutenden Mergel-Lager zwischen dem dichten Kalk fehlen hier ganz. Unter demselben liegt eine schwache kaum 3′ bis 5′ mächtige Lage oolithischer Kalkmergel mit den vielen aus Reinecke bekannten kleinen, verkiesten, oft in Braun-Eisenstein übergegangenen Ammoniten, dem Belemnites canaliculatus v. Schloth. u. s. w. Dieser feste Mergel geht unmerklich über in den oolithischen Thon-Eisenstein mit Belemnites giganteus v. Schloth., Lima proboscidea Sow., Ostrea crista galli v. Schl., Plagiostoma punctata Sow., Modiola cuneata S., Perna aviculoides S., Terebratula resupinata S., Cucullaea oblonga S., Ammonites falcifer S., und A. Parkinsonii S., mit vielen andern, welche sämmtlich auch in *England* in dem Under-Oolite vorkommen. Auf diese, gegen 10′ mächtige Lage folgt der obere Lias-Sandstein, dessen oberste Schichte eisenschüssig ist, 30′ bis 40′ mächtig, unter ihm die blauen Lias-Mergel mit ihren charakteristischen Versteinerungen und der Kalkstein-Schichte, welche aus zusammengehäuften Schaalen des Monotis substriatus *nob.* besteht, endlich die untere Lage Lias-Sandstein, jedoch hier ohne den ihn an andern Orten begleitenden Gryphiten-Kalk.

Es kann demnach dieser oolithische Mergel und Eisensandstein durchaus nicht zu dem weit höher liegenden Oxford-clay gerechnet werden.

2. Zu der p. 292 gemachten Äußerung, daß die Gattung Hamites nur in der Kreide und im Grünsand nachgewiesen worden, muß ich bemerken, daß ich aus dem Lias-Kalkmergel von *Altdorf* einen großen, fast vollständigen Hamiten in Form eines Hufeisens erhalten und in der untern Oolith-Formation des nordwestlichen *Deutschlands* bei *Preussisch-Minden* sichelförmige, sehr große und halbzirkelförmige, sehr kleine Hamiten, ferner in den dichten oolithischen Kalkmergeln unter dem Jura-Kalk bei *Rabenstein* und *Tharand* kleine gebogene, knotige Hamiten selbst gefunden habe, welche jedoch von denen der Kreideformation sehr verschieden sind, wo sie unter abwechselnder Gestalt vorkommen. Noch nicht bekannt scheinen mir die großen Spiral-förmigen, ganz frei auf-

wärts gewundenen Arten zu seyn, welche den Übergang zu den Turriliten bilden.

3. Egerton's Aufsatz im dem *Phil. magaz. New series VI.* 92 über die angebliche Zerstörung Fränkischer Knochenhöhlen, deren in Ihrem Jahrbuche von 1830 S. 377 erwähnt wird, beruhet auf ganz unrichtigen Erzählungen.

Da ich seit 20 Jahren diese Höhle jährlich besucht habe, und auch während der angeblich zerstörenden Arbeiten dort war, so kann ich mit Wahrheit versichern, dafs nichts darin zerstört worden, sondern dafs die Höhle nur zugänglicher gemacht und von den darin liegenden Steinen gereinigt worden ist. In der Haupthöhle waren überhaupt keine fossilen Knochen zu finden, sondern nur in einer Seitenhöhle, aus welcher die benachbarten Wiesenbesitzer seit vielen Jahren die fruchtbare Erde auf ihre Wiesen brachten. In dieser Seitenhöhle sind im vorigen Jahre die ungleichen Erhöhungen abgetragen und damit die durch das Abfahren der Erde entstandenen Löcher ausgefüllt worden. Die fossilen Knochen, welche man dabei fand, wurden von den Arbeitern zurück gelegt, und von dem Aufseher in Schlofs *Rabenstein* aufbewahrt, der schon lange einen Handel damit trieb. Zerschlagen sind sie aber nicht. Ich erhielt bei dieser Gelegenheit einige schöne Stücke und unter andern Seltenheiten auch den Knochen aus dem männlichen Gliede eines Höhlenbären, der sonst wahrscheinlich unentdeckt geblieben wäre.

Ich habe mich im vergangenen Sommer bei dreimaliger Anwesenheit überzeugt, dafs diese schöne Höhle — welche seit der Anwesenheit des Königs von *Bayern*, der darin mit seinem Gefolge zu Mittag speiste, die *Ludwigs-Höhle* genannt wird — noch eine grofse Masse nicht durchsuchter Knochen-Erde enthielt und durch die vorgenommenen Arbeiten sehr an Schönheit gewonnen hat.

4. Zu Ihrer Note S. 487 des Jahrbuchs füge ich noch die Bemerkung bei, dafs die Terebratula antinomia Catullo nicht nur schon in der *Encyclopèdie méthod. tb.* 240 abgebildet, sondern auch von Parkinson (*Organ. Remains*) unter dem Namen Terebratula triquetra tb. 16. fig. 4, und in den *Essais sur divers points de mineralogie de* Macquart 1785, tb. VII. fig. 2 abgebildet worden, und mithin keineswegs ganz neu ist. Eine sehr ähnliche Art, bei welcher aber die Löcher in der Schaale fehlen, ist in der *Encyclopédie* tb. 240 fig. 4. *a. b. c.*, und bei Parkinson tb. 16. fig. 8 abgebildet und von

Lamarck in seiner *hist. nat. d. an. s. vert. VI. 1. 250 n. 20* Terebratula deltoidea genannt worden.

Beide Arten besitze ich schon seit vielen Jahren unter vorbemerkten zwei Namen in mehreren Spiel-Arten aus *Tyrol* und *Italien*.

Die Terebratula aculeata Catullo ist allerdings Schlotheim's Terebratulites trigonellus, von welchen ich bei *Streitberg* und *Amberg* im Jurakalk grofse und kleine Exemplare in verschiedenen Spiel-Arten gefunden habe.

Auf den Wunsch von Leopold v. Buch werde ich eine Abhandlung über die Versteinerungen der tertiären Meerwasser-Bildungen des nordwestlichen *Deutschlands*, und eine andere über die Versteinerungen in den Kreide-Formationen *Deutschlands* bald beendigen.

G. Graf zu Münster.

Frankfurt a. M., 18. *April* 1831.

Ihre Abhandlung über die fossilen Zähne, mit denen Sie ein neues Geschlecht aus der Ordnung der Dickhäuter unter dem Namen Coelodonta, Höhlenzahn, eröffnen, ist die nächste Veranlassung dieser Zeilen, in denen ich Sie bitte keinen andern Grund zu erkennen, als den unserer Freundschaft und der Liebe zum Studium der Natur und ihres unendlichen Formenreichthums. Ihre genaue Beschreibung und die Abbildung dieser fossilen Zähne erleichterten mir sehr Ihren Untersuchungen zu folgen.

Man begegnet unter den fossilen Arten öfters solchen, deren gleichmäfsige Verschiedenheit, namentlich in den Zähnen, von den lebenden ihres Geschlechtes verleiten möchten, in ihnen ein neues Genus zu erblicken, während sie doch demselben Genus zuzurechnen sind. Ein recht auffallendes hierhergehöriges Beispiel ist in den Zähnen der von mir entdeckten fossilen Pferdearten älterer Ablagerung * geboten. Solche Arten verhalten sich

* Aus meiner Gaea ergibt sich, dafs der Löfs, welchem Coelodonta angehört, gar nicht selten auch Knochenreste von Elephas primigenius in sich schliefse; und nach S. 232 sieht man ihn bei *Heidelberg* über dem vom *Neckar* abgesetzten Schuttlande der Diluvial-Zeit liegen. Die in Frage stehenden fossilen Zähne bieten mithin keinen analogen Fall zu obigen Pferdezähnen aus verschiedenen Formationen dar. Br.

weniger wie getrennte Genera, als dafs sie Zeitabschnitten in der Existenz des Thiergenus gleichen, und bei ihrer systematischen Aufstellung würde vielleicht am geeignetsten verfahren werden, wenn man diese Repräsentanten der Zeitabschnitte vertikal, nach der relativen Altersfolge, reihete, während die in einer und derselben Epoche existirenden Arten eines solchen Geschlechtes eine horizontale Anordnung erhielten. Ich wollte hiermit nur andeuten, dafs die gleichmäfsige Verschiedenheit, die Sie an den Zähnen von Coelodonta im Vergleich zu denen aller Nashorn-Arten bemerken, wenn sie auch wirklich bestünde, für sich keinen Grund einer generischen Trennung abgäbe.

Sie beschreiben 6 obere Mahlzähne dieses Thieres gröfstentheils von der rechten Seite, und halten sie für die in der Reihe aufeinanderfolgenden. Ihrer Vermuthung, dafs dem ersten, kleinsten unter ihnen ein noch kleinrer vorhergegangen und auch bei diesem Thier 7 Mahlzähne, wie in den meisten Dickhäutern, in der Reihe safsen, pflichte ich ganz bei. Dagegen erlaube ich mir, meine Zweifel über den Zahn nicht vorzuenthalten, der Ihrer Ansicht zu Folge der letzte des Thieres wäre. Die von Ihnen als letzter und vorletzter bezeichneten Mahlzähne besitzen so viel Ähnliches *, dafs man versucht wird, sie für gleichbedeutend zu halten. Zudem ist die Ausbildung am Hintertheil des für den letzten angesprochenen Mahlzahns der Art, dafs noch ein darauffolgender vermuthet werden dürfte. Dieser Zahn ist wohl zu jung, um durch eine hintere seitliche Abnutzungsfläche sicher zu entscheiden, ob er wirklich der letzte Zahn sey, oder ob hinter ihm noch ein Zahn folgte?

Beim Aussehen der Zähne spielt das Alter des Thieres, von dem sie herrühren, eine gewichtige Rolle. Sobald der Zahn das Alter erreicht und so weit aus dem Kiefer hervorragt, dafs er der Abnutzung unterworfen wird, so fängt gewöhnlich bei ihm auch das Wachsthum der Wurzel an. Bis zu dieser Zeit liegt er in der Alveole und vom Zahnfleisch umgeben, das er durchbricht,

* So auffallend der weiter unten (sub 2) berührte Unterschied zwischen diesen zwei Zähnen auch ist, so würde ich doch gerne zugeben, und gleich vorn herein angenommen haben, dafs er nur ein zufälliger, und dafs beides nur identische Zähne aus den zwei gegenüberstehenden Kiefer-Hälften seyen, wenn die übrigen Verhältnisse ganz sicher zur Annahme leiteten, dafs der Typus der Zahnbildung ganz dem des Rhinozeros entsprechend seye. Bn.

und ehe dieses geschieht, hat er die Wurzeln eigentlich nicht sehr nöthig. Dafs der IV. Zahn gar nicht, der V. aber deutlich abgenutzt ist, beweifst für den II., III. und IV., dafs sie keine Milchzähne sind, sondern die Ersatz-Zähne, wenn nämlich sie mit den hinteren einer Reihe angehören. Von diesen Zähnen ist II. und III. später als V. herausgebrochen, IV. aber ungefähr gleicher Entstehungszeit mit VI. oder mit VII. *

Ich finde in der allgemeinen Form dieser Zähne nichts, worin sie sich von denen der Rhinoceros-Arten entfernten, mit denen sie vielmehr übereinstimmen. Die Merkmale, welche Sie zur genauern Unterscheidung der Zähne von Coelodonta und Rhinoceros aufstellen, sind auch die der Zähne des letztern, wie sich aus den Bemerkungen näher ergeben wird, die ich den Nummern Ihres Textes beizufügen mir erlaube:

ad 1), betreffend den Umstand, dafs an mehreren Zähnen von Coelodonta das Querthal bis zu einer gewissen Höhe über der Wurzel auf der innern Seite geschlossen ist. Sie geben selbst zu, dafs dieses Merkmal an einigen lebenden und fossilen Rhinoceros-Arten, besonders an R. tichorhinus und R. Indicus sich vorfindet, auch dafs, mit Ausnahme von R. Javanus, das mittlere Loch in der Zahnkrone diesen allen gemein ist, und sie sich hierin überhaupt von andern Rhinocerosarten unterscheiden. Ich besitze fossile Rhinoceros-Zähne aus ältern, tertiären Ablagerungen, worunter besonders die jüngeren Individuen diese theilweise Geschlossenheit über der Basis hinlänglich deutlich wahrnehmen lassen. Es kann daher diese Beschaffenheit kein Merkmal einer generischen Entfernung der Zähne von Coelodonta seyn, sondern wird diesen vielmehr eine specielle Annäherung zum Geschlechte der Nashörner zulassen.

ad 2). Der Zahn VII besitzt in der Mitte der Krone statt eines Loches, deren zwei. Dieses beruht mehr auf Zufälligkeit in der Ausbildung und ist zu unbedeutend, um ein Genus begründen zu helfen. Ich besitze fossile Mahlzähne von Rhinoceros und habe deren untersucht aus Gebilden, in denen Rhinoceros tichorhinus nicht vorkommt. An diesen fand ich dessen ungeachtet Theile vor, welche ein ähnliches Loch umschlies-

* Alles, was in diesem Absatze gesagt wird, stimmt entweder völlig mit meinen Bemerkungen überein, oder ich habe es, wie manches andre, als zur Genüge bekannt bei dem Theile des Publikums vorausgesetzt, welcher sich für diese Untersuchungen interessiren mag.

Br.

sen und, zwar nicht immer scharf bezeichnet, zuweilen zur Bildung von zwei Löchern sich hinneigen, besonders wenn die Zähne von jungen Individuen herrührten. Es wird hieraus zu folgern seyn, dafs dieser Theil der Krone in den Zähnen eines und desselben Nashorn-Individuums, besonders wenn dasselbe noch jung ist, auffallende Abweichungen zeigen kann, die mit dem Alter verschwinden, und die nicht für charakteristisch zu halten sind *.

ad 3). Die vordern Zähne von Coelodonta haben am vordern Joch einen bis zu einer gewissen Tiefe führenden Einschnitt. Die obern Mahlzähne der Rhinozeros-Arten sind zu ungenau gekannt [?!], um zu entscheiden, ob dieser Einschnitt ihnen eigenthümlich sey oder fremd **. Ein ähnlicher Einschnitt, der sich am IV. Zahn von Rhinozeros Javanus ersehen läfst, gestattet ihn nicht allein zu einem den Rhinozeros-Arten zustehenden Merkmal zu erheben, sondern macht es uns wahrscheinlich, dafs dieser Einschnitt um so tiefer sey, je weiter die Mahlzähne nach vorn stehen, mithin so beschaffen, wie in den Zähnen von Coelodonta. Die Vermuthung eines solchen Einschnittes vorn an den vordern Mahlzähnen des Rhinozeros wird auch noch dadurch unterstützt [?], dafs die hintern Mahlzähne dieses Thiers hinten einen ähnlichen Einschnitt besitzen.

ad 4). Die gröfsere Ausdehnung des Theils an den Zähnen von Coelodonta, welchen Sie das hintere trichterförmige Loch nennen, ist nicht allein an Rhinozeros-Zähnen des Diluviums wahrzunehmen, sondern auch an Rhinozeros-Zähnen tertiärer Ablagerung. Ich finde für diesen Theil, dafs er mit dem Stande des Zahns in der Reihe und selbst mit dem Alter des Thiers in einigem Zusammenhang steht, indem an jüngern und mehr nach hinten stehenden Zähnen diese Ausdehnung gröfser ist. In Betreff

* Ich habe schon erwähnt, dafs ich nicht darauf bestehen würde, das zweifache Loch in der Mitte des VII. Zahnes für etwas andres als eine Zufälligkeit zu halten; indessen kann dieser Charakter weder dem Alter der Formation entsprechend seyn, noch kann er mit dem Alter des Individuums verschwinden, weil beide Löcher bis in die Wurzel hinunterziehen. Br.

** Eben weil der II. und III. Zahn keine Milch-, sondern Ersatz-Zähne sind, welche man im Allgemeinen viel besser als erstere kennt, hätte dieser Charakter an diesen Zähnen um so eher bekannt werden müssen, wenn er bei andern Arten existirte. Denn die obern Mahlzähne der Nashorn-Arten scheinen mir doch so ziemlich bekannt zu seyn. Br.

des von Ihnen bemerkten Kegel-förmigen Zackens, der sich am Hinterrande des trichterförmigen Loches erhebt, bin ich im Stande darzuthun, dafs er dem Rhinozeros-Geschlechte nicht fehlt, vielmehr an einigen Arten desselben ein eben so wesentlicher Theil ist, der besonders an den Zähnen junger Thiere auffällt, die ohnediefs Theile besitzen, welche mit dem Alter sich mehr verwachsen, und alsdann nicht so leicht wahrgenommen werden.

ad 5). Sie berühren hier einen Theil, der an den Mahlzähnen von Nashornarten, namentlich an denen des Rhinoceros incisivus nachgewiesen ist, der Halskragen, wie Sie ihn nennen, gleichbedeutend dem Anhang (talon) anderer Zähne*. Abweichung in Höhe und Biegung desselben spricht höchstens spezifische Verschiedenheit aus.

ad 6). Die Beschaffenheit, in welcher die Zahnsubstanzen von der Erde überliefert werden, rührt theils vom Alter des Thiers, dem der Zahn angehörte, theils von der Beschaffenheit und dem Alter der Lagerstätte her. Die erwähnte safranartige Beschaffenheit der Zahnoberfläche besitzen auch Rhinozeroszähne, besonders solche junger Thiere aus Diluvial-, und selbst aus ältern Ablagerungen, wie die [?] von *Eppelsheim*.

Meine hier ausgesprochenen Zweifel über die von Ihnen aufgestellten Merkmale zur Unterscheidung der Zähne von Coelodonta und Rhinozeros werden Sie gewifs billig finden. Sie selbst stellen nicht in Abrede, dafs die Nashorn-Zähne manchem Wechsel, oder vielmehr Veränderungen, unterliegen, dafs sich die von Ihnen aufgestellten Kennzeichen auch bei einigen Rhinozeros-Arten wiederfinden, und vielleicht keines derselben für sich begründend sey. Indessen sehen Sie sich zur Errichtung Ihres Genus hauptsächlich durch das Zusammentreffen aller dieser Kennzeichen in den fossilen Zähnen bewogen, unterstützt von der Röhren- und Scheiden-förmigen Ausbildung derselben, nach der Sie das Thier Coelodonta nannten. Ich glaube aber, die Bemerkungen, welche ich so frei war Ihnen mitzutheilen, werden ergeben, dafs dieses Zusammentreffen und die Abweichungen lediglich ihren Grund darin haben, dafs die untersuchten Zähne von einem jungen Thier herstammen, woran die Veränderungen noch nicht konnten vor sich gegangen seyn, welche das zuneh-

* Nicht ich, sondern Herr v. Cuvier nennt diesen Theil „Halskragen, collet", und „der Anhang „talon" bezeichnet doch wohl nur eine besondre Form desselben. — Indessen diese Bemerkung stehet ja schon in meinem Aufsatze! Br.

mende Alter mit sich führt. Es gibt Species, deren Zähne junger Thiere von denen älterer Individuen auffallend verschieden zu seyn scheinen. Zu diesen gehört namentlich Rhinozeros, und nicht nur in Betracht seiner obern, sondern auch seiner untern Mahlzähne, die bisweilen sonderbare Formen zeigen, von denen man nicht glauben sollte, daſs sie von derselben Art herrührten. Auch besitze ich von Palaeotherium Reihen von Zähnen junger Thiere, woran die kleinsten Theile deutlich erhalten sind, die in diesem Zustande von denen älterer Individuen fast ganz verschieden zu seyn scheinen. Überhaupt aber ist das Studium von Zähnen junger Thiere für die Typik der Zähne unerläſslich; ich habe mich damit, wo ich Gelegenheit fand, zu beschäftigen gesucht, und mich von dessen Nützlichkeit vielfältig überzeugt.

Ich möchte daher die Kennzeichen der Zähne von Coelodonta sämmtlich für solche halten, die mit denen der Zähne von Rhinozeros übereinkommen. Es fehlt ihnen keines, das nicht geeignet wäre, sie diesem Geschlechte beizuzählen, und ich finde an ihnen auch keines, das ein neues Genus andeutete. Diese Zähne geben sich noch genauer als die eines Thiers zu erkennen, das gerade in der thätigsten Entwickelung seiner Mahlzähne begriffen war, und insonderheit hierin mehrere Charaktere von Rh. tichorhinus an sich trägt*.

Ich weiſs nicht, ob es Ihnen bekannt ist, daſs schon Merck in seinen Briefen ähnliche Zähne, wie die Ihres Coelodonta beschreibt. Ich habe die von ihm erwähnten im *Darmstädter* Naturalienkabinet zu sehen Gelegenheit gehabt. Es gehört hierher namentlich der Zahn in Merck's „*seconde Lettre à Monsieur* de Cruse" (*Darmstadt* 1784) tb. I. fig. 3. 4. und 5., welcher anfänglich für ein Schneidezahn galt. Indessen erhielt Merck die vom berühmten Camper selbst verfertigte Zeichnung von einem

* Diese Bemerkungen meines werthen Freundes, H. v. M., über die Verwandtschaft der Zähne von Coelodonta und Rhinozeros können mich um so weniger befremden, als ich sie, wenigstens die erheblichsten darunter, alle selbst in meinem Aufsatze gemacht und mitgetheilt hatte, wie eine Vergleichung desselben lehren wird. Doch muſs ich gestehen, daſs es mir unmöglich ist, zu begreifen, wie man jene Abweichungen nur dem Alter zuschreiben wolle; die Abnutzungs-Grade der permanenten Zähne geben jederzeit ein treffliches Mittel Zähne gleichen Alters gegeneinanderzuhalten; und mit Hülfe dessen ersehe ich, daſs

jungen oberen Mahlzahn an dessen Rhinozeros-Skelet, welche er (a. a. O.) tb. II. fig. 1, 2, 3 abbilden liefs, und der ganz geeignet ist darzuthun, dafs jener fossile Zahn ein analoger Rhinozeros-Zahn sey.

Der Zahn, dessen Merck (*troisième lettre sur les os fossiles à Mons.* Forster. *Darmst.* 1786) tb. III. fig. 8. erwähnt, gleicht auffallend dem Zahn IV *a* Ihres Coelodonta, und besitzt auch fast dieselben Dimensionen. Merck hält (a. a. O. p. 20) diesen Zahn für den obern Mahlzahn eines jungen Rhinozeros, und vergleicht alle seine Theile mit denen eines Zahns von einem alten Rh. tichorhinus. Merck's immer denkwürdige Briefe bekräftigen sonach meine Vermuthung über die Zähne von Coelodonta: dafs sie von einem jungen mit Rh. tichorhinus übereinkommenden, oder diesem nahe verwandten Thier aus dem Genus Rhinozeros herrühren, worin auch die Gröfsenverhältnisse einstimmen.

Es finden sich diese Zähne mit ähnlich veränderter Zahnsubstanz nicht allein im Löfs, sondern auch im wirklichen [?] Diluvium (Merck a. a. O.) des grofsen Rheinthals und seiner Seitenthäler mit Rh. tichorhinus, Elephant, Ochs, Pferd, Hirsch u. s. w.

Herm. v. Meyer.

gleichalte Zähne andrer Nashorn-Arten, namentlich des R. tichorhinus nicht die Gesammtheit der Merkmale von Coelodonta an sich tragen, ja dafs manche der wichtigsten derselben kaum je bei irgend einem Nashorne angedeutet sind, und dafs mithin unsre fossile Art nicht blofs ein junges Rhinozeros seye. Wenn jenes Geschlecht sich auf das Zusammentreffen aller Theil-Charaktere gründet, manche Rhinozeros-Arten aber sich ihm in je einem oder zweien dieser Charaktere nähern, so geht daraus nichts weiter als die nahe Verwandtschaft beider Genera hervor, und dafs jene Arten die den Uebergang vermittelnden seyen. — Doch lege ich darauf eben kein grofses Gewicht, ob man diese Art als ein eigenes Geschlecht aufstellen, oder als eine sehr abweichende Form dem Nashorn-Geschlechte anreihen wolle, indem der Begriff generischer Verschiedenheit bekanntlich ein sehr relativer ist. Vor der Hand übrigens, ehe mehr Reste dieser Art aufgefunden, oder andre Entdeckungen an den Nashorn-Arten gemacht worden, dürfte die Sache ihr Bewenden haben. Br.

Poppelsdorf bei *Bonn*, 26. *April* 1831.

Endlich soll mein Petrefakten-Werk wieder in besseren Gang kommen. Schleunigst werde ich jetzt die Konchylien beginnen, und mit den Austern, Gryphäen und Pektiniten den Anfang machen, wobei ich mir nun gütige Unterstützung erbitte. Doch kann ich nur Deutsche Arten aufnehmen. Können Sie aus Ihrer Sammlung Beiträge liefern, so bitte ich es bald zu thun.* —

Goldfuss.

* Jenes Bilderwerk, das erste allgemeine über die Deutschen Versteinerungen, ist, wie das Sowerby'sche in *England*, nationell zu nennen wegen seiner Tendenz und der Concurrenz Deutscher Geognosten zu Beiträgen bei seiner Ausarbeitung. Aber in höherem Grade, als die Engländer bei Sowerby, haben wir Ursache, auf dessen Bearbeitung und Ausführung stolz zu seyn. Obige Nachricht wird daher gewifs nicht nur allen Geologen und Zoologen willkommen seyn, sondern vielleicht auch manchen zur Mittheilung von Beiträgen veranlassen können. Br.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w.

Der Hedyphan Breithaupt's * wurde von C. Kersten analysirt (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem. 1831, II. B. S. 1 ff.). Er enthält:

Chlorblei	10,289
basisch arseniksaures Bleioxyd	60,100
basisch arseniksaure Kalkerde	12,980
basisch phosphorsaure Kalkerde	15,510
Verlust	1,121
	100,000

Es bildet dieses Mineral, durch seine chemische Zusammensezzung, ein merkwürdiges Mittelglied zwischen den mit einander isomorphen Apatiten, Grün- und Braun-Bleierzen, dessen Grenze übrigens schwer zu bestimmen ist, was der Erhebung solcher Mittelglieder zu mineralogischen Spezien entgegenstehen dürfte.

Über die krystallographische Bezeichnung der Formen des klinorhombischen Systemes schrieb F. v. Kobell (Poggendorff, Ann. d. Phys., J. 1830, 11. St. S. 401). Der Aufsatz gestattet keinen Auszug und würde ohne Mittheilung der Figuren unverständlich bleiben.

* Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1831, S. 190.

Der **Wörthit**, eine neue Mineral-Gattung beschrieben von Hess (Poggendorff, Ann. d. Phys. 1831, 1. St. S. 73 ff. aus dem *Recueil des actes de la séance publique de l'acad. des scienc. de St. Petersb.*). Das Fossil wurde nur einmal in Geröllen vom Herrn von Wörth gefunden; wahrscheinlich stammt dasselbe aus den Gebirgen *Finlands* oder *Schwedens*. Es hat eine blätterig krystallinische Textur, ist weifs und durchscheinend, von 3 . . . . . ? Eigenschwere und ritzt leicht Quarz. Im Glaskolben erhitzt gibt das Mineral Wasser. Von Borax wird dasselbe vor dem Löthrohr schwach, von Soda unter Brausen angegriffen; im stärksten Feuer unschmelzbar, die Soda geht in die Kohle und hinterläfst eine weifse Fritte. Mit Kobalt-Solution befeuchtet und stark erhitzt, wird die Probe schön dunkelblau. Resultat der Analyse:

Kieselerde	40,79
Thonerde	54,45
Wasser	4,76
	100,00

Im chemischen Systeme der Mineralien dürfte die neue Substanz neben dem Disthen (Kyanit) ihre Stelle finden.

Gismondin und **Berzeline**. Necker-de-Saussure (*Bibl. univers. Janvier*, 1831, *p.* 52 u. s. w.) untersuchte das bei *Rom* vorkommende und früher mit dem Namen Gismondin bezeichnete Mineral. Seine verschiedenen Angaben vervollständigen die Charakteristik desselben und beweisen, was man übrigens seit Jahren in *Deutschland* erkannt hatte, dafs der Gismondin zur Gattung des Harmotoms gehört. — Eine andere Mineral-Substanz, für welche N. d. S., im Falle, dafs sich dieselbe bei demnächstiger umfassender Untersuchung als eine neue Gattung ergäbe, die Benennung Berzeline in Vorschlag bringt, wurde neuerdings zu *Gallero* bei *la Ricia* unfern *Rom* entdeckt. Sie findet sich in Krystallen von höchster Kleinheit in den blasigen Räumen eines augitischen Gesteines zugleich mit Krystallen von schwarzem Granat und mit hexagonalem tombackbraunem Glimmer. Farbe weifs. Schwach durchscheinend. Matt. Bruch uneben, muschelig und glasig glänzend. (Nach Baruffi's Angabe, Glas ritzend.). Gelatinirt in erhitzter Salzsäure. Vor dem Löthrohr schwierig zu blasigem Glase schmelzend. Gibt im Glaskolben kein Wasser. Von Kali soll, nach einer vom verstorbenen Smithson begonnenen Analyse, keine Spur darin aufgefunden worden seyn.

Fr. von Kobell hat die Entdeckung gemacht, dafs Glimmer, sowohl der einaxige als der zweiaxige, eben so gut zur Prüfung der Polarisation des Lichtes gebraucht werden kann, als der Turmalin. Auch mit Gypstafeln gelangen ihm die Experimente. Dabei theilt der Verf. Bemerkungen über einen optisch interessanten Arragonit-Krystall mit (Poggendorff, Ann. d. Phys. XX, 842 ff.).

Über die Wirkung der Elektrizität auf die bei Erwärmung phosphoreszirenden Mineralien stellte Th. J. Pearsall Versuche an und zeigte, dafs die phosphoreszirende Eigenschaft solchen Mineralien, welche sie durch Erwärmung eingebüfst haben, durch Elektrizität wieder gegeben werden kann u. s. w. (*Journ. of the R. Instit. No. 1, p. 77.*)

Über die Lagerstätte und das Vorkommen der Diamanten im *Ural* von M. von Engelhardt und F. Goebel (Poggendorff, Ann. d. Phys. XX, 524 ff., und Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem. 1831, 4. H. S. 427 ff.). Aus der Vergleichung des Fundortes der Uralekischen Diamanten mit den Diamant-Distrikten *Brasiliens* und aus andern geognostischen Beobachtungen schliefst Engelhardt, dafs der schwarze Kohlenstoffhaltige Dolomit des *Adolphskoi*-Thales die Geburtsstätte der dort gefundenen Diamanten sey. Diese Felsart besteht nach Goebel's Analyse aus:

in Salzsäure unlöslichem schwarzem Pulver	7,50
Kohlensäure	40,79
Thonerde	0,50
Eisenoxydul	6,28
Kalk	30,65
Talkerde	12,05
Wasser	1,20
	99,97

Der unlösliche Rückstand zeigte sich zusammengesetzt aus:

Kieselerde . . .	4,00	Eisenoxyd . . .	1,25
Thonerde	1,25	Manganoxyd . .	0,75

und die noch fehlenden 0,75 Gran bestunden aus Kohle. — Goebel hält dafür, dafs Kohle und Diamanten durch Wirkung redu-

zirender Stoffe, wie Magnesium, Calcium, Aluminium, Silicium, Eisen, aus der in der Bildung des schwarzen Dolomits unstreitig in grofser Menge vorhandenen Kohlensäure bei hoher Temperatur ausgeschieden wurden.

Über die polarisirende Eigenschaft des Glimmers und einiger andern Mineralien theilte Fr. von Kobell Bemerkungen mit. (Poggendorff, Ann. der Phys.; Jahrg. 1830, 11. St., S. 412.)

Über eine auffallende Veränderung des spezifischen Gewichts, die der Vesuvian (Idokras) durch das Schmelzen erleidet, theilte G. Magnus Erfahrungen mit (Poggendorff, Ann. d. Phys. 1830 Jahrg. 11. St. S. 477.). Die Eigenschwere des befragten Minerals im ungeschmolzenen Zustande schwankt zwischen 3,35 und 3,45; wird aber der braune krystallisirte Vesuvian von *Egg* bei *Christiansand* in *Norwegen* zu wiederholten Malen in einem Platin-Tiegel geschmolzen, so wiegt derselbe nur 2,957, und zum feinsten Pulver zerrieben = 2,944. Bei einem Vesuvian aus *Siberien*, der sein Äufseres und namentlich seine Farbe durch das Schmelzen geändert hat, fand M. das spezifische Gewicht ebenfalls um 1/7 geringer, als jenes des ungeschmolzenen Steines. Er bemühte sich zu untersuchen, ob noch andere Mineralien durch Schmelzung eine eben so bedeutende Veränderung in ihrem spezifischen Gewichte erleiden; rothbrauner Granat von *Grönland*, dessen Eigen-Gewicht 3,9 betrug, hatte nach dem Schmelzen nur eine spezifische Schwere von 3,05 u. s. w. Obwohl es nun bis jetzt an analogen Erscheinungen fehlt, um zu beweisen, dafs die bedeutende Verschiedenheit des spez. Gewichtes beim Vesuvian nur auf dem Übergange aus dem krystallisirten Zustande in den nicht krystallisirten beruht, so hat sich dennoch kein anderer Grund für jene Differenz ausmitteln lassen. — Nach Guyton-Morveau hatte Reaumur'sches Porzellan ein spezifisches Gewicht von 2,77 bis 2,80, während das Glas, aus welchem es bereitet worden, nur 2,62 wog. Sollte die Veränderung, welche das Glas bei der bekannten Abkühlung erleidet, nur darin bestehen, dafs es einen krystallinischen Zustand annimmt, ohne sich chemisch zu ändern, so läge darin ein deutlicher Beweis für die Richtigkeit obiger Annahme.

Über die chemische Zusammensetzung der Braun-Bleierze stellte C. Kersten (Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem. 1831, B. II., S. 1 ff.) Untersuchungen an. Die Resultate sind folgende:

Braun-Bleierz von	Eigen-schwere	Chlorblei	Fluor-Calcium	⅔ phos-phors. Kalk	⅔ phos-phorsaures Bleioxyd	Eisen-Oxyd	Summen
der Grube *Sonnenwirbel* bei *Freiberg* (Polysphärit von Breithaupt)	6,092	10,838	1,094	11,053	77,015	—	100,000
Mies, derbes	6,444	10,642	0,248	7,457	81,651	Spur	99,998
Mies, krystallisirtes . .	6,983	9,664	0,219	0,848	89,268	—	99,999
Bleistadt, dergl.	7,009	9,918	0,137	0,771	89,174	—	100,000
England, dergl.	—	10,074	0,130	0,682	89,110	—	99,996
Poullaouen, dergl. . . .	7,048	10,090	—	—	89,910	Spur	100,000
Daher, derbes . . .	7,050	10,069	—	—	89,981	Spur	100,000

R. Warrington: Untersuchung des natürlichen Schwefel-Wismuths (*Philos. Magaz. and Annals* 1831, *IX.* 29 — 31). In den westlichen Theilen von *Cornwall* kommt in den Höhlen und Spalten einer porösen Masse aus Kupfer-Kies und Kieselerde ein Mineral in Form gestreifter Nadeln und in Bändern vor, äufserlich von eisengrauer, zuweilen etwas der des Wismuths ähnlicher Farbe, auf den Bruchflächen stahlglänzend. Seine Eigenschw. = 5.85; seine Härte = 2.7. Vor dem Löthrohre auf Holzkohle erhitzt, entzündet es sich, und wenn die Hitze eine Zeit lang zunimmt, verflüchtiget es sich bis auf ein kleines Kügelchen einer braunen schlackigen Materie. Durch die Analyse fand sich folgende Zusammensetzung für 6.88 Gran.

Entferntere Bestandtheile.		Wahrscheinl. nähere Bestandtheile.		
Wismuth	4.718.	Schwefelwismuth	5,7815	(=1 W. + 1 Sch.)
Schwefel	1.309.	Schwefeleisen Schwefelkupf.	0.7315.	zufällig, oder als Gangart.
Eisen	0.241.			
Kupfer	0.245.	Quarz	0.3450.	
Kiesel	0.345.			
	6.858.			
Verlust	0.022.			

J. B. Boussingault: Analyse eines neuen Minerals, welches im *Paramo-Rico* bei *Pamplona* gefunden worden (*Ann. de Chim. Phys.* 1830; *XLV.* 325 — 329). Unfern des Dorfes *la Montuosa-Baja* im *Páramo-Rico*, 3800 M. über dem Meere, findet man in einem zersetzten Syenite eine Mineral-Art, welche in Gestalt kleiner, grünlichgelber Concretionen von 6,00 Eigenschwere (bei 24° C. Wärme) vorkommt. Auf Kohle vor dem Löthrohr schmilzt sie leicht in ein dunkelfarbiges Kügelchen; mit Soda erhält man leicht ein Bleiklümpchen, das eine unschmelzbare Schlacke zurückläfst, die aber bei einem neuen Zusatz von Soda sich in die Kohle einsaugt, und nach deren Verkleinerung und Auswaschung als ein grauer schwerer Metallstaub vom Ansehen des Molybdän-Königs erscheint, und worin man auf nassem Wege leicht das Vorhandenseyn von vieler Molybdänsäure erkennt. In Salpetersäure löfst sich dieses Mineral mit Aufbrausen. Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

Entferntere Bestandtheile:		wahrscheinlich combinirt zu	
Bleioxyd . .	73.8.	Molybdän, Bleioxyd ($\dot{P}b^3 \dddot{M}o^2$)	56.7.
Molybdän-Säure	10.0.	Kohlensaures Bleioxyd. . . .	17.5.
Kohlensäure .	2.9.	Hydrochlorsaures Bleioxyd . .	6.6.
Hydrochlorsäure	1.3.	Phosphorsaures Bleioxyd . .	5.4.
Phosphorsäure	1.3.	Chromsaures Bleioxyd . . .	3.6.
Chromsäure .	1.2.	Gangart	7.6.
Eisen-Oxyd .	1.7.	Bleioxyd im Überschufs . . .	0.7.
Alaunerde .	2.2.		98.1
Quarz , . .	3.7.		
	98.1.		

E. F. Glocker: Mineralogisches aus *Schlesien* und *Mähren* (*Isis*, 1830, S. 1082 — 1087). Bezieht sich auf Cerolith, Porcellan-Erde, ein Allophan-ähnliches Fossil, Blaueisenerde, Titanit, Graphit-Schiefer, Steinkohlen, und Granit-Gänge im Dioritschiefer (bei *Altstadt*).

Berzelius: über das Vanadium (*Ann. d. Chim. Phys. XLV.* 332—335). Das Vanadium [vgl. S. 296 d. Jahrb.] gibt mit Sauerstoff eine rothe pulverige Säure, welche schmelzbar ist und beim Erkalten krystallinisch erscheint, sich wenig in Wasser löfst, gelbe Neutral- und orangefarbne saure Salze liefert. Aber seine Verbindungen mit Säuren oder Basen in Wasser aufgelöfst, verlieren oft plötzlich ihre Farben, die sie erst im Augenblick der Erstarrung wiederbekommen. Wasserstoffgas scheidet aus der Säure eine cohärente, schwach metallglänzende, die Elektrizität leitende rothweifse Masse aus, deren Reduktion jedoch vielleicht noch nicht vollständig ist. Das so erhaltene Vanadium verbindet sich mit Schwefel. — Das Oxyd ist braun, fast schwarz und löfst sich leicht in Säuren auf. Die Salze sind sehr dunkelbraun, brausen durch etwas Salpetersäure auf, und werden sehr schön blau. Schwefelwasserstoffgas und salpetrige Säure reduziren die Vanadium-Säure, und Oxyd scheint. Beide geben grüne, röthliche und gelbe Verbindungen, die alle für sich in Wasser löfsbar sind. Das Oxyd, auf nassem Wege dargestellt, ist löfslich in Wasser und Alkalien; ist aber im Wasser ein Salz vorhanden, so wird die Auflösung unmöglich, was dessen Präcipitation daraus leicht macht. Die Vanadium-Salze werden durch Schwefel-

wasserstoffgas in schön rothe Schwefelsalze umgewandelt. Das Vanadium ist mit Chlor und Fluor verbindbar. Vor dem Löthrohr färbt dasselbe den Fluſs schön grün, wie das Chrom. Das Vanadium geht in viel geringerer Menge in das ausgeschmolzne Eisen über, als es in den Schlacken zurückbleibt. SEFSTRÖM wird eine ausführlichere Abhandlung darüber liefern.

II. Geognosie und Geologie.

Jura-Gebilde im südwestlichen *Frankreich* (DUFRENOY, *Ann. d. sc. nat.; Vol. XVII, p.* 192 u. s. w.). Haupt-Resultate der interessanten Untersuchung sind: 1., daſs auf dem südlichen Gehänge der alten Gebirge im mittlern *Frankreich* ein zusammenhängender Jurakalk-Zug herrscht, und 2., daſs die Gebilde, wie im nördlichen *Frankreich*, darin groſse Abtheilungen aufzuweisen haben, jenen entsprechend, welche man bei den gleichnamigen Formationen in England annimmt. Die oolithischen Formationen im sekundären Becken des südwestlichen *Frankreichs* sind geschieden von dem Pariser durch die Reihe alter Gebirge in *Auvergne*, in *Limousin* und in der *Vandée*. Die Trennung jener drei Gruppen ist indessen bei weitem nicht so deutlich. Die den Oxford- und Kimmeridge-Thonen entsprechenden Lagen kommen in den erwähnten Landstrichen von *Frankreich* nur sehr sparsam vor und scheinen durch mergelige Kalke vertreten zu werden. Die zahlreichen, von den Gebirgsforschern *Englands* aufgestellten Unter-Abtheilungen finden sich in dem erwähnten sekundären Becken nur höchst unvollkommen entwickelt; einige treten übrigens ziemlich beständig auf. Die untere Oolith-Abtheilung dürfte die einzige seyn, welche am östlichen Ende des Beckens wieder gefunden wird. Streifen derselben kommen auf dem Gehänge der *Sevennen*, gegen die *Rhone* hin, vor; im N. des *Herault*-Departementes setzen sie eine ziemlich beträchtliche Masse zusammen, welche bei *Montpellier* und *Cette* ins Meer vortritt. Im W. des Beckens zeigen sich die oolithischen Formationen sehr entwickelt. Von *Cahors* bis zum Ozean bilden dieselben eine Kette von 12 Stunden mittlerer Breite, und zwischen dem Gebirge des *Limousin* und der *Vendée* erreicht sie sogar mehr als 25 St. Breite. Auf beiden Gehängen ist die nämliche geognostische Zusammensetzung beobachtet. Zwischen den erwähnten Grenz-Stellen sieht man fast überall die drei Oolith-

Abtheilungen; die untere ruht häufig auf Mergeln, oder auf einem Kalk, welcher vom Verf. dem Lias beigezählt wird. Bei *Milhau* unfern *Villefranche* u. a. a. O. enthält sie glimmerige Thone mit Gryphaea cymbium, mit Belemniten u. s. w., Gesteine dem untern oolitischen Sand vergleichbar. Man trifft unvollkommen körnige und dichte Kalke mit Bohnerz-Lagen und Lagen von weifsem Oolith. Leztere, sehr ausgezeichnet entwikkelt bei *Mauriac* in *Aveyron*, entsprechen dem grofsen Oolith von *Bath;* es finden sich selbst, wie bei *Caen*, Polypiten und Korallen damit. In andern Stellen des Beckens, zumal gegen O., besteht diese Abtheilung aus Lagen dichten Kalkes, der häufig rundliche Feuerstein-Massen umschliefst (*Nontron*, *Poitiers* u. s. w.), aus Lagen etwas oolithischen Kalkes und aus solchen von erdigem Kalke mit Ammoniten und Terebrateln. Die Versteinerungen entsprechen jenen des Englischen Corn-brash. Die untere Oolith-Abtheilung ist die mächtigste; sie allein setzt drei Viertheile der gesammten Stärke der Kette zusammen. Die mittlere oolithische Abtheilung besteht meist aus Lagen mergeligen Kalkes. Bei *Marthon* u. a. v. a. O. sieht man beträchtliche Polypiten-Massen darin, verbunden mit mächtigen Lagen eines sehr regellosen erdigen Ooliths. Die Menge von Polypiten, die Beschaffenheit des Ooliths und die Gegenwart mancher fossilen Körper gestatten die Annahme, dafs die ersten Lagen dem Coral-rag Englischer Geognosten zugehören, und der sie bedeckende Oolith jenem von *Oxford* beizuzählen sey. Nur diese beiden Unter-Abtheilungen lassen sich in der mittlern Gruppe angeben. Das Ganze erscheint von Lagen eines sehr mergeligen Kalkes überdeckt; mit ihm schliefst sich diese Gruppe. Gryphaea virgula kommt schon hin und wieder darin vor. Die obere Gruppe endlich zeigt sich am einfachsten in diesem Becken. Oft besteht dieselbe nur aus wenigen mergeligen Lagen, überreich an Gryphaea virgula. Stellenweise liegt über ihr ein dichter mergeliger Kalk (*Cahors*). Aufser diesen mergeligen Lagen sieht man, von *Angoulême* bis zum Meere, über den Mergeln mit Gryphaea virgula einen eigenthümlichen oolithischen Kalk. Die Mergel stehen in unmittelbarer Berührung mit dem Greensand. Vergleicht man die Stellung dieser obern Gruppe mit der in *England* vorhandenen, so dürfte sich der erwähnte Oolith jenem von *Portland* zur Seite stellen lassen, während die untern, Gryphäen führenden, Mergel-Schichten dem Kimmeridge-Thon entsprechen; auch sie enthalten, gleich dem letztern, mitunter Braunkohlen.

Thirria: **Notiz über das Jura-Gebilde des** *Dépt. de la Haute-Saône* **und die darin enthaltenen Grotten.** (*Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg I. 1.* 1830, 62 *pp.*)

A. **Beschreibung des Gebirges.** Es bildet etwa die Hälfte des Bodens in jenem Dept.; im S.W. von *Vesoul*, und bildet die NW. Grenze des Juras, durch Streifen von Lias, Keuper, Muschelkalk, buntem Sandstein, Vogesen-Sandstein, und rothem Sandsteine, welche aus SO. nach NW. ziehen, vom Urgebirge der *Vogesen* getrennt. Es ruht in gleichförmiger Lagerung auf grauen Lias-Mergeln mit analogen Versteinerungs-Arten, und wird theils von einem sehr ausgedehnten muldenförmig eingelagerten tertiären Süßwasser-Gebilde, theils von Diluvial- und Alluvial-Land bedeckt. Sein Fallen ist nach SSO. mit 4° — 10° unter rechtem Winkel von den *Vogesen* weg, immer zunehmend von den obern nach den untern Schichten, und noch mehr in den ältern Formationen. Die untern Glieder zumal bilden Plateau's, eingefaßt von senkrechten Wänden, die nur unterwärts sich allmählich in die Sohle angrenzender Thäler verflächen. Dieses Gebirge liegt zwischen 200ᵐ — 470ᵐ Seehöhe, jedoch so, daß in Folge des abfallenden Niveaus der Ausgehenden die älteren Glieder die größten Höhen einnehmen u. u. Einige bedeutende Rücken scheinen im Gebirge vorzukommen. Wir finden besonders die strenge Parallelisirung dieses Gebirges mit den Englischen Oolith-Formationen schätzenswerth.

I. Untrer Stock der Juraformation, 89ᵐ. mächtig.

1. **Untrer Oolith,** *Inferior oolite* Engl. — Zu *Calmoutiers* bemerkt man: *a.* zuerst graulichen und durch Crinoideen etwas blättrigen Kalk; *b.* dann gelblichen, fast blättrigen, etwas oolithischen Kalk, beide voll **Pecten lens** Sow.; *c.* eine 0,16ᵐ — 3ᵐ mächtige Bank rothbraunen etwas Phosphor-haltigen Eisenoxyd-Hydrates in kleinen konzentrisch-schaaligen kugeligen Körnern mit thonig kalkigem Zäment, mit **Ammonites giganteus** *var.* b., **A. Stockesi**, **A. acutus**, **A. Brochii**? Sow., **A. sigmifer** Phill., **A. serpentinus**? Schloth.; **Belemnites canaliculatus**? Schl., **B. breviformis** *var.* B. Voltz; **Nautilus lineatus**?, **Trochus Anglicus**, **T. duplicatus**; **Pecten lens**; **Ostrea Marshii**; **Lutraria lyrata** Sow.; **Donacites Alduini**? Al. Brongn.; **Terebratula digona**; **Lima antiquata**; **Plagiostoma giganteа** Sow. *var. parva.* So zu *Calmoutiers*, *Oppenans*, *Jussey*, *Conflans*, *Villemainfroy*, *Neroy*, *Fleurey-les-Faverney*, — *Dampvalley*, *Echenoz*, *Bougnon*,

Pisseloup, *Navenne* u. s. w. — *d.* Ein etwas blättriger, kompakter, graulicher Kalk mit gelblichen Thonkalk-Nestern, mit Pecten lens, meist zertrümmert, Gryphaea cymbium Lmk, Ostrea Marshii Sow. bedeckt jene Erze. — *e.* Zu *Calmoutiers* folgt ein gelblicher, schieferiger, etwas mergeliger Kalk mit Spath-Adern und mit Trigonia costata, Serpeln und Crinoideen. — *f.* Allgemeiner verbreitet als beide ist eine graue eisenschüssige Kalkbank voll Entrochen; — *g.* worauf wieder ein röthlich-grauer, etwas blättriger Kalkstein mit Faser- und späthigem Kalke folgt, voll Lima proboscidea, Modiola plicata, Trigonia clavellata, Pecten lens, Ostrea Marshii Sow., Pholadomya, Vermilia? Zuweilen schliefst er eine ockerige Thonschichte mit Pecten lens, Ostrea Marshii, Pholadomya und Nucula ein. — *h.* Den Beschlufs macht ein kompakter, rauchgrauer Kalk mit Spathadern, zuweilen Breccien-förmig, mit Melania Headingtonensis?, Trochus Anglicus, Nerniea, Pecten, Gervillia, Terebratula ?digona, T. globata Sow. — — Zu *Charriez* folgen noch ferner: *i* ein kompakter, etwas blättriger, graulicher Kalk, etwas zellig, mit Spath-Adern und voll Trümmern von Ceripora orbiculata?, C. diadema, C. tubiporacea?, Cellepora orbiculata, Achilleum truncatum? Goldf., Intricaria Bajocensis Defr., Pentacrinites, Galeolaria, Pecten, Modiola, Belemnites ellipticus Mill. — *k.* Darüber ein gelblicher Thon mit Geschieben eines röthlichen körnigen Kalkes, Terebratula digona? Sow. und Trümmern von Pecten; — und zuletzt *l.* *m.* zwei andre Lagen blättrigen Entrochen-Kalkes, die eine von röthlicher, die andre von bräunlicher Farbe. — Zu *Dampvalley-les-Colombe* u. a. O. endlich findet man noch höher liegen: *n.* einen blättrigen etwas oolithischen Kalk, graulich, oder blaulich, mit weifsen länglichen Roggenkörnern und voll Entrochiten, welcher — *o.* weiter hinauf dicht ist, muschelig im Bruche, mit Astraea helianthoides Goldf., Caryophyllia, Terebratula media? Sow., und Crinoideen. Den Beschlufs macht *p.* ein graulicher, schiefriger Oolithen-Kalk voll späthiger Crinoideen-Glieder und mit Pecten lens.

2. Untrer Mergel, Walkerde, *Fuller's earth* Engl. Am vorigen Orte, so wie zu *Navenne* u. a. a. O., folgt nun unmittelbar ein gelblicher, gegen 2m. mächtiger Mergel, voll Scheibchen kompakten oder mergeligen, fast stets etwas oolithischen Kalkes, voll organischer Reste: Belemnites longus Voltz *var.* cy-

lindroidea, Nautilus, Trochus, Melania?, Tornatella, Avicula echinata, Pecten similis Sow., Trigonia, Amphidesma decurtatum Phill., Donacites Alduini Al. Brongn., Terebratula carnea, T. globata, T. ornithocephala, Mya angulifera, Ostrea acuminata Sow., Pholadomya Murchisonii Sow., Serpula, Galeolaria gigantea Desh., Nucleolites scutatus, Cidarites, Cellepora orbiculata Goldf.

3. Grofser Oolith, *Great Oolite* Engl. erscheint zu *Dampvalley-les-Colombe*, *Villers-le-Sec*, *Vallerois-le-Bois*, *Champlitte*, *Morey*, *Percey-le-Grand*, *Echenoz-le-Sec*, *Autoison*, *Noroy-l'Archevêque*, *Vellefaux*, *Authoreille* und *Colombe*. *a*. Schieferiger, grauer Oolith-Kalk, ganz voll Trümmern der Ostrea acuminata Sow. — *b*. Eben solcher, mit Ostrea acuminata, Avicula echinata, Terebratula globata, Pecten similis, Pholadomya Murchisonii Sow. — *c*. Kompakter, etwas krystallinischer graulicher Kalk, in allen Richtungen durchlöchert. — *d*. Kalk mit Linsen-artigen Roggenkörnern, graulich, spaltbar, mit Ostrea acuminata.

4. Kalke mit rothem Eisenoxyd: *Forest marble* Engl. Zu *Bucey-lès-Gy*, *Oiselay*, *Quenoche*, *Fondremand*, *Charmoille* und *Rosey* ruht darauf eine mächtige Lage kompakter, mehr oder weniger oolithischer Kalke, deren Spalten und Höhlen oft mit rothem Eisenoxyd ausgefüllt sind. Sie enthalten Trochiten. Die untersten sind roth oder gelb; die mittlern graulich mit muscheligem Bruche und grofsen Roggenkörnern; die obersten eben so, kleinkörnig.

5. Oolithischer Kalk, *Cornbrash* Engl., vorkommend bei *Oiselay*, *Volon*, *Frétigney*, *Gy*, *Bucey-lès-Gy*, *Rosey*, *Malachère*, *Villerois-le-Bois*, *Marat*, *Espret* u. s. w. Ein kompakter Mergelkalk, etwas krystallinisch-blättrig, graulich oder gelblich, mit bläulichen Flecken, voll Linsen- und Erbsen-förmiger Roggenkörner, mit meist zertrümmerten Pecten, mit Terebratula und Entrochiten.

II. Zweiter Stock der Juraformation 111^{m}. mächtig.

6. Mittlerer Thonkalk: *Kelloway-rock* Engl. von *Oiselay*, *Quenoche* und *Pennesière*. Ein thoniger Kalk, dunkelgrau, schieferig, mit mehreren untergeordneten kleinen grauen Thonmergel-Schichten, enthaltend Ammonites plicatilis, Te-

rebratula perovalis Sow. und Cidarites elegans Münst.

7. Zweiter oolithischer Eisenstein, mittlerer Mergel und blaulich grauer Kalk; *Oxford clay* Engl. Zu *Percey-le-Grand* hat man im Tiefsten *a.* ein oolithisches Eisenoxydhydrat-Erz in einem graulichen und schieferigen Mergel mit Ammonites armatus, A. cordatus, A. plicatilis, A. biplex, A. Duncani Sow., Belemnites canaliculatus? Schloth., B. ferruginosus *var.* B. Voltz, Trochus, Cirrus?, Terebratula perovalis, T. subrotunda, T. subovata, T. obtusa, Pholadomya, Gryphæa dilatata *a* Sow., Arca, Serpula, Vermilia?, Cellepora orbiculata Goldf., Encrinites? echinatus Schloth., Pentacrinites subteres *var. pentagona* Goldf. Darauf findet man, wie zu *Quenocke*, *Oiselay* und *Pennesière*, wo jene Schichte fehlt, *b.* einen schwärzlichgrauen Schiefer-Mergel, mit kleinen trapezischen Gyps-Krystallen, Geschieben graulichen Mergelkalkes und kleine hohle Kalkspath-Kugeln voll Ammonites armatus, A. Lamberti, A. Leachii, A. triplicatus, A. subradiatus, A. cristatus Sow., A. interruptus Schloth., A. colubrinus, A. lunula, A. laevigatus Rein., A. fonticola Menke, Belemnites canaliculatus? Schloth., B. ferruginosus Voltz, Trochus, Terebratula subundata, T. perovalis Sow., T. rostrata Sow.; Tellinites problematicus Schloth., Arca, Nucula, Cellepora orbiculata, Aulopora compressa, Pentacrinites subteres *var. pentagona* Goldf., — *c.* darüber mergeliger Kalk, gelblich, oft etwas kieselig und schieferig; — *d.* dann blaulichgrauer, schieferiger Mergel, mit Mergelkalk-Geschieben, Ammonites armatus u. s. w.; — *e.* endlich mergelig kompakter Kalk, krystallinisch blätterig, etwas schieferig, blaulichgrau, mit Terebratula perovalis, Arca?, Ostrea gregarea? Sow.

8. Nerineen-Kalk und Madreporen-Thon mit Kieselnieren, *Coral-rag* Engl.

Zu *Charcenne* u. a. m. a. O. findet man eine untere Gruppe; nämlich zuerst *a.* einen gelblichen Mergel mit Scheibchen mergelig-kompakten Kalkes voll Nerinea, Terebratula ovata Sow., Plagiostoma rigida?, Lutraria?, Lima?, Pecten vimineus Sow., Caryophyllia, Cidariten-Stacheln und Crinoideen-Gliedern; — *b.* darauf dichter graulicher

Kalk mit muscheligem Bruche, Spath-Adern, grofsen Roggenkörnern, Nerineen und Crinoideen; — *c.* gelblicher Kalkstein mit mittleren Roggenkörnern, und Crinoideen; — *d.* Kalk mit Hirsen-artigen Roggen-Körnern, weifslich, sehr schieferig, mit Trümmern von sehr grofsen Austern und von Crinoideen, — *e.* weifslicher Kalk mit kleinen Roggen, kreideartig, mit Nerineen und Caryophyllien; — *f.* kompakter, graulicher Kalk mit eyförmigen Oolithen, Nerinea, Terebratula ovata, Cidariten und Crinoideen.

Eine obere Gruppe, nämlich den Madreporen-Thon mit kugeligen Kieselkalk-Konkrezionen (*Chailles*), sieht man zu *Rupt* deutlich von jüngeren Jurabildungen überlagert, welche sich aber auch zu *Gratery*, *Vauchoux*, *Ferrière*, *Seye*, *Fontenois-lès-Montbozon*, *Rioz*, *Montarlot*, *Serans* u. s. w. wiederfindet, und zwar mit folgender Ordnung der Glieder: *a.* mergelig-kompakter Kalk, etwas krystallinisch, graulich, ohne Reste; — *b.* ockeriger, etwas kieselhaltiger Thon mit Chailles; — *c.* wie *a.*; — *d.* Kalk mit kleinen Roggen-Körnern und Crinoideen-Resten; — *e.* oolithischer Kalk mit kleinen Kalkkörnern, schieferig, graulich, mit Pecten vimineus, P. striatus?, P. gracilis, Astarte pumila?, Avicula, Plagiostoma, Arca, Trigonia cuspidata Sow., Exogyra, Ananchytes, Glieder von Pentacrinites Jurensis Münst.; — *f.* Muschelkalk, die Muscheltrümmer durch ein sparsames, krystallinisches Kalkzäment verkittet, mit Astraea tubulosa, A. oculata Goldf. und Crinoideen-Gliedern; — *g.* ockeriger Thon, etwas kieselhaltig, mit *chailles*, mit vielen verquarzten Madreporen: Astraea caryophylloides, A. oculata?, A. ähnlich dem Cyathophyllum ananas, A. tubulosa, A. confluens Goldf., Sarcinula astroides und Meandrina astroides Goldf., und Modiola inclusa Phill. im Innern dieser Polyparien; ferner mit allen Versteinerungen der folgenden Schichte; — *h.* ockrigen, etwas kieseliger Thon, mit *Chailles*, enthaltend Palinurus Regleyanus Desm., Ammonites Leachi, Nerinea, Trochus, Diceras, Trigonia cuspidata, T. clavellata, Pecten, Gervillia, Terebratula semiglobosa Sow., Lutraria, Serpula, Ananchytes bicordatus Lmk., Glieder von Pentacrinites Jurensis Münst. und Encrinites echinatus Schloth.; dann mit einigen verquarzten Madreporen.

III. Stock der Juraformation, 70m mächtig.

9. Kalk und Mergel mit Gryphaea virgula: *Kimmeridge clay* und *Portland stone* Engl.

α. Unterste Gruppe: Astarten-Kalk; ausgezeichnet zu *Trécourt*, *Rupt*, *Grattery*, *Soing*, *Seveux*, *Fresne-Saint-Mamès*, *Fédry*, *Vellexon*, *Volon*, *Larrians*, auf der vorigen Gruppe ruhend. Die Astarten sind von zwei Arten, eine vielleicht Crassina minima Phill. mit kleinen Queerrippen und gekerbtem Rande, 0,004m breit; die andre etwas gröfser, nur queergestreift. Die Schichten-Ordnung ist folgende: *a*. Dichter graulicher, etwas schiefriger Kalk, von muscheligem Bruche, mit Plagiostoma, Crassina minima?, Terebratula, Encrinites mespiliformis, Schloth.; — *b*. desgl.; etwas mergelig, mit Crassina minima?, Trigonia costata, Gryphaea virgula?; — *c*. Grauer, schieferiger Mergel ohne Muscheln; — *d*. dichter, etwas mergeliger Kalk, schieferig, graulich, mit denselben Muschelarten, wie *b*.; — *e*. wie *c*.; — *f*. grauer, dichter, schieferiger, mergeliger Kalk, mit 2 Astarten, Trigonia costata, Pecten arcuata Sow.

β. Mittlere Gruppe: *Kimmeridge clay*; deutlich vorkommend zu *Seveux*, *Vy-le-Ferroux*, *Fresne-Saint-Mamès*, *Trécourt*, *Soing*, *Vauchoux*, *Vellexon*, *Volon*, *Vezet*, *Chariez*. Von unten auf hat man: *a*. schieferigen, grauen Mergelkalk, voll Amphidesma decurtatum Phill., und oben mit Gryphaea virgula; — *b*. graulichen Mergel mit Ammonites cordatus Sow., Turbo?, Pterocerus Oceani, P. Ponti Al. Brongn., Modiola plicata Sow., Isocardia striata d'Orb., Pholadomya Protei Al. Brongn., Ph. acuticosta, Ph. angustata Sow., Ph. simplex Phill., Hemicardium, Gervillia, Gryphaea virgula Defr. u. n. a. Exogyra-Arten, Terebratula biplicata, T. ornithocephala, T. tetraëdra, Ostrea solitaria, Axinus obscurus? Sow., Clypeaster, Meandrina, Encrinites mespiliformis Schloth. Dieser Mergel ist durch dünne Kalkmergel-Lagen in mehrere Schichten getheilt, und enthält in seiner Mitte eine 2m mächtige Bank eines Muschelkalkes, fast ganz aus Gryphaea virgula. — *c*. schieferiger, grauer, kompakter Mergelkalk mit Ampullaria, Pholadomya acuticosta und Ostrea solitaria Sow.

γ. Die obre Gruppe: *Portland stone*, kommt vor um *Fresne-Saint-Mamès*, *Vellexon*, *Soing*, *Vy-le-Ferroux*, *Chariez*, *Bussu-*

rel, *Brevilliers*, *Loulans*, *Larrians*, *Pesmes*, *Valay*, *La Résie Saint-Martin*, *Oyrière*, *Frétigney*, *Savoyeux*, *Gray*, *Monthureux*, *Chargey*, *Rigny*, *Autet* und *Nantilly*, und zwar mit folgender Schichten-Ordnung: *a.* dichter grauer Kalk ohne Muscheln, im Kleinen ganz kavernös; — *b.* kompakter, schieferiger Mergelkalk, graulichweifs, mit Proto, Trichites, Pholadomya Protei Al. Brongn. und Mya angulifera Sow.; — *c.* wie *a*; — *d.* rauchgrauer, kompakter Kalk, voll Trichites-Trümmern; — *e.* Kompakter Mergelkalk, mit wenigen kleinen Roggenkörnern, weifslichgrau, mit Mergel durchmengt, voll Pterocerus Oceani, Turritella, Ampullaria, Natica, Proto, Isocardia striata d'Orb. und zwei andren Arten, Pholadomya Protei und einer neuen Art, Pecten arcuata, Arca, Mytilus (2 Art.), Cucullaea, Modiola plicata, M. scalprum, Trigonia costata, Gorvillia?, Donacites Alduini, Amphidesma decurtatum, Terebratula biplicata, T. globata, Perna mytiloides Sow., Cidarites. — Darauf folgen noch 6 Schichten mergeligen Kalkes, nur einige wenige der genannten Arten enthaltend; — zu oberst ein kompakter Kalk mit muscheligem Bruch, gelblich grau, eine Paludina? enthaltend, ähnlich der Vivipara fluviorum Sow.

IV. Stock der Juraformation, 13^{m}. mächtig.

10. Thon mit Erbsen-förmigem Eisenerz. Dieses Erz bedeckt wenigstens 0,1 der Oberfläche des Bodens im ganzen Département; und der Vf. steht an, ob er es mit Recht hieher bringen könne, indem sein Alter durch keine Überlagerung näher bezeichnet ist, und Al. Brongniart es zu den clysmischen oder Diluvial-Bildungen bringt. Es besteht aus konzentrisch-kugeligen Körnern von Eisenoxyd-Hydrat, so grofs wie Erbsen, und begleitet von einigen höckerigen Scheibchen und vielen sphäroidischen und zylindrischen Knöllchen derselben Substanz von faserig strahliger Textur. Einige zerbrochene Körner liegen gewöhnlich zwischen den ganzen. Oft finden sich damit Brocken mergeligen Jurakalkes mit eingebacknen Körnern von Eisenoxyd-Hydrat, die sich an Ort und Stelle erst gebildet zu haben scheinen. Feiner Quarzsand und einige wohlgerundete kleine Quarzgeschiebe sind dazwischen gemengt, so wie einige Bruchstücke rothen Eisenoxydes, zweifelsohne aus obigem *Forest-marble.* Die damit vorkommenden organischen Reste sind von drei Klassen;

nämlich 1) anscheinend von gleichem Alter damit; im Zustande des Eisenoxyd-Hydrates: Ammonites binus, A. planicosta Sow., A coronatus Schloth., Hamites nov. sp., Nerinea, Cirrus, Terebratula coarctata Sow., Terebratulites laxus, T. Helveticus, T. variabilis Schloth., Pentacrinites; sie sind selten; — 2) im kalkigen Zustande, offenbar theils aus Lias, theils aus Jura-Schichten stammend: Belemnites, Gryphaea, Ostrea, Plicatula, Serpula, Pterocerus, Pholadomya, Turbinolia, Cidarites-Stacheln, Crinoideen-Glieder; — 3) Reste diluvianischer Thiere, nämlich Zähne und Phalangen von Rhinozeros und Ursus in den Erzen von *Brévilliers*, *Bussurel*, *Fallon*, *Marat*; endlich kommen auch Süfswasserkalk-Geschiebe vor. — Das Erz selbst liegt zerstreut in einem ockerig gelben, meist fettig anzufühlenden Thone, worin es mehr oder weniger grofse Nester bildet, in denen das schmelzbare Erz $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{10}$ ausmacht. Dieses Gebilde erfüllt die Mulden, Spalten und Höhlungen in verschiedenen Gliedern der Jurakalk-Formation, doch meistens solche der 9ten Gruppe, und ist bedeckt von Thonschutt und eisenschüssigem Sande; — übrigens auch im Keuper, im Lias- und Muschel-Kalk, findet sich aber auch selbst über dem früher erwähnten tertiären Süfswasserkalk an mehreren Orten. Das Erz liefert geschmolzen 0,36 Eisen von ausgezeichneter Duktilität, mit Ausnahme dessen über dem Tertiär-Lande, welches für mittelmäfsig gilt, weil schwefelhaltige Geschiebe sich einmengen. Das Erz läfst durch den Magnet seine kleinen Körner anziehen, 0,20 bis 0,005 des Ganzen betragend, welche sich äufserlich sonst nicht, nach Berthier's Analyse aber durch eine Beimengung von Kiesel, Alaunerde und Eisenprotoxyd zum Protoxyd-Hydrate auszeichnen. Nach allem diesem scheint es, dafs dieses Erz nach Art der Oolithe zu Ende der Jurabildung niedergeschlagen, in der Diluvial-Zeit aber von den Gewässern umgewühlt, mit frühern und spätern Erzeugnissen vermengt und theilweise auf andere Lagerstätten geführt worden seye.

B. Beschreibung der Grotten (S. 41 — 50). Aufser den Knochen-führenden Grotten von *Echenoz* und *Fouvent*, wovon früher schon ein ausführlicher Bericht aus andrer Quelle mitgetheilt worden (Jahrbuch 1830, S. 111 — 113), kommen noch viele andre vor, ohne Knochen zu enthalten, zu *Quincey*, *Chaux*, *Frétigney*, woselbst die beträchtlichsten sind, und zu *Beaumotte-les-Pin*, *Charcenne*, *Calmoutiers*, *Percey-le-Grand*, *Villers-sur-Saulnot*, *Coulevon* und *Charies*.

v. Münster: über den oolithischen Thoneisenstein in *Süd-Deutschland* (Keferstein: *Deutschland*, geogn. dargest. V. iii. 571 — 577 mit Zusätzen vom Herausgeb.). Im südlichen *Deutschlande*, von der *Schweitz* an durch *Würtemberg* und *Baiern* bis an die Grenze *Coburgs*, findet man unter dem dichten Jurakalke und über dem Sandsteine der Liasformation einen eisenschüssigen, oolithischen Thonmergel, welcher nach unten aus oolithischem Thon-Eisensteine mit sandigen und mergeligen Lagen besteht, die mitunter durch blauen Thon voll Schwefelkies-Knollen ersetzt werden. Charakteristische Versteinerungen sind:

a. in den oberen Lagen:

Belemnites canaliculatus v. Schl.

Ammonites tuberculatus S., A. lautus S.; N. anceps Rein., A. dubius v. Schl., A. macrocephalus v. Schl., N. hecticus Rein., A. laevis v. Schl. u. v. a.

b. in den untern Lagen:

Belemnites giganteus v. Schl., B. apicioconus Blv., B. acutus Blv., B. brevis v. M., Ostracites cristagalli v. Schl., O. eduliformis v. Schl., O. pectiniformis v. Schl., Terebratulites spinosus v. Schl., T. avicularia v. M., T. resupinata S., T. punctata S

Viele Arten aus diesem Thon-Eisensteine finden sich im Jurakalke wieder, mit dem er zu einer Formation gezählt werden muss. Er hat verschiedene Namen erhalten:

in *England*: „Under oolite" der „supermedial order of strata" bei Conybeare.
„Inferior oolite" bei Conybeare und Phillips.
„Lower, Bastard und 1st Oolite."
„Reddish, orange und Ironshot-Oolite."

in *Frankreich*: „Oolithe ferrugineux" bei Deslongchamps;

in *Deutschland*: „Feinkörniger Thon-Eisenstein bei v. Schlotheim.
„Untren Jura-Oolith" schlägt Keferstein ihn zu nennen vor.
„Eisenhaltigen Sandstein (doch einschliesslich des darunter liegenden Lias-Sandsteins) nennen ihn von Oeynhausen und von Dechen. Aber dieser obre Lias-Sandstein, zwischen *Staffelstein* und *Amberg* eine Hügelreihe bildend, worin er nach oben zu in Eisen-Sandstein übergeht, enthält wenige Versteine-

rungen und nur solche, welche auch im Lias-Schiefer vorkommen, insbesondere zwei Pecten-Arten; nämlich P. intusradiatus v. M., welcher aufsen haarförmig gestreift ist, und innen 7 scharfe, erhabene Strahlen besitzt, und P. paradoxus v. M., welcher aufsen feine, concentrische Queerstreifen und innen erhöhete Strahlen hat. Beide kommen auch in *Würtemberg* vor, aber nirgend je in Gesellschaft von Versteinerungen der Juraformation. Dafs zwischen der Absetzung dieses Sandsteins und des unteren Jura-Oolithes eine geraume Zeit verflossen seyn müsse, erhellet aus dem Umstande, dafs man zwischen beiden häufig ganz abgerundete Stücke von Eisensandstein findet, welche innen jene Pectiniten der Liasformation enthalten, auf ihrer glatten, abgeschliffenen Oberfläche aber mit deutlichen und wohlerhaltenen Serpuliten, Escharen, Celleporen und dgl. besetzt sind.

Zu diesem unteren Jura-Oolith gehören nach Keferstein nun auch mehrere Gesteine der Gegend von *Helmstedt* (*Gerenhorst* und *Gross-Wahlenberg*), — die ausgedehnten Oolithe zwischen *Alfeld* und *Dellingsen* im *Hannövrischen*; — die Eisenerze von *Sommerschenburg* bei *Helmstedt*, von *Echte* bei *Nordheim*, von der *Wilhelmshütte* bei *Bocken*, und von der *Carlshütte* unweit *Dellingen*. — (vgl. 1830, S. 271 u. 1831 S. 429 dieses Jahrbuchs.)

G. Barnaba la Via: Geologische Beobachtungen über die Grafschaft *Sommatino* (*Atti dell' Accadem. Gioenia*, 1825; I. 35 — 40). *Sommatino* liegt 12 Ital. Meilen südlich von *Caltanisetta*. Auf dem Wege bis dahin hat man meistentheils Übergangskalk, grau oder blaulich, halbkrystallisirt, in einigen Bergen hochansteigend. Die Gyps-Krystallisationen des *Monte grande* blenden im Sonnenlichte das Auge von ferne; an seinem Fufse tritt eine Schwefelquelle hervor, und Gyps und Schwefel brechen in einem Kalktuffe ein, welcher gewöhnlich als Vorbote Schwefel-reicher Schichten gilt. In der Grafschaft *Sommatino* selbst, welche 4 Ital. Meilen lang und breit ist, hält noch Übergangskalk an, und ausgedehnte Tertiär-Bildungen gesellen sich hinzu: ein Sandstein, weifser, feinkrystallinischer Tertiär-Gyps, Schwefel und Coelestin. — Im kleinen Berge *Solfara grande* brach 1787 ein Erdbrand aus, der sich nach mehreren Jahren südostwärts in die Tiefe senkte, und 1789 den Ausbruch eines so grossen Schwefelstroms veranlafste, dafs er, obschon 800,000 Zentner

Schwefel gesammelt worden, doch bis in den *Salso*-Flufs reichte, der die zwei grofsen Thäler *di Noto* und *di Mazzara* trennt, und noch jetzt sieht man oft Rauchwolken sich von der Spitze des Berges erheben, die oben aus festem Tertiärkalk, darunter aus Gyps besteht, welcher, mit blauem Mergel gemengt, das Muttergestein des Schwefels abgibt. In diesem Berge sind viele mit Schwefel- und Kalk-Krystallen ausgekleidete Höhlen, in denen man den Schwefel gewinnt. Auch ein Kalktuff, Eisenokker-Erde und Schwefelkies kommen in der Gegend vor. Schwefel-, Eisen- und Gyps-Quellen kennt man mehrere.

J. F. W. Herschel: über die astronomischen Ursachen geologischer Erscheinungen (*Philos. Magaz. and Ann.* 1831; *IX.* 136—138). I. Ebbe und Fluth. Der Mond nähert sich bereits seit langer Zeit der Erde, und bewirkt hiedurch die Säcular-Accelerationen mancher Erscheinungen, mufs daher auch den mittleren Stand der Fluth erhöhen; diefs jedoch findet nur in so unbedeutendem Maafse Statt, dafs es an den Küsten keine besonderen geologischen Erscheinungen hervorrufen kann. — Eine Zunahme der Excentricität der Mondbahn würde dagegen die Differenz des Wasserstandes zwischen den stärksten und schwächsten Fluthen erhöhen, kann jedoch nicht bis zu dem Grade erfolgen, um grofse Überschwemmungen u. dgl. zu bewirken, sondern nur allenfalls Zerstörung der Küste in Meerengen und Buchten und Änderungen in den Umrissen des Festlandes veranlassen. — Keine Änderung der Erdbahn, innerhalb der möglichen Grenzen nämlich, dürfte eine wesentliche Veränderung in dem von der Sonne abhängigen Fluth-Stande hervorbringen.

II. Klima. Die Veränderungen in der Schiefe der Ekliptik sind in zu enge Grenzen eingeschlossen, um hier in Betracht zu kommen. — Wichtiger wären die Veränderungen in der Excentricität der Erdbahn. Denn die mittle jährliche Menge von Sonnen-Licht und Wärme ist umgekehrt proportional der jederzeitigen kleinen Achse der Ellipse. Da aber, seit wir geschichtliche Zeugnisse über diesen Punkt besitzen, die Erdbahn immer weniger elliptisch, folglich der kleine Durchmesser immer gröfser wird, so ist die mittlere Sonnen-Temperatur der Erde wirklich in Abnahme begriffen. Da nun die Erdbahn schon beinahe wirklich ein Zirkel ist, so kann die Abnahme nicht weiter gehen; wäre jene aber einmal völlig elliptisch gewesen, so müfste

die mittle Temperatur einst merklich gröfser gewesen seyn, als jetzt. H. glaubt, dafs man jetzt nicht bestimmen könne, wie grofs möglicher Weise die Excentricität für die Erde gewesen, da LAPLACE's Formel (*Mécanique céleste*, *livr. II.*, *art.* 57.) auf die Erde nicht, sondern nur etwa auf die gröfsten Planeten anwendbar seye, und Excentricitäten bei den verschiedenen Planeten jetzt doch wirklich existiren. Die mittlere Temperatur der Erde bei einer eben so excentrischen Bahn würde die jetzige um 0,03 bis 0,04 übertroffen haben, was zwar wenig, aber bei gewissen nicht unmöglichen Voraussetzungen so viel ist, als manche geologische Erscheinungen zu erfordern scheinen. Fragt man ferner bei eben diesem Zustande der Dinge nach den Extremen der Temperatur, und nimmt die von LYELL in seiner „Geologie“ aufgestellte Ansicht an, so würden, wegen des Vorrückens der Äquinoctien nach Osten, in Verbindung mit der Bewegung der Erdferne in der Erdbahn, die zwei Erdhälften abwechselnd in Klimate ganz entgegengesetzter Natur verlegt werden, wovon einer beinahe ein beständiger Frühling, das andre ein Wechsel-weise versengender Sommer und strenger, langer Winter seyn würde, von hinreichender Dauer, um der Thier- und Pflanzen-Welt jedesmal einen entsprechenden Charakter einzuprägen.

L. A. NECKER: über einige Beziehungen zwischen der allgemeinen Richtung des Streichens der Gebirge und den Linien von gleicher magnetischer Intensität in der nördlichen Halbkugel (*Biblioth. univers. Scienc. et Arts.* 1830; *Févr. p.* 166 — 169). Betrachtet man die Richtung der isomagnetischen Kurven auf Kapit. SABINE's Karte der nördlichen Halbkugel, so ist ein allgemeiner Parallelismus dieser Kurven mit den ihnen zunächst liegenden Küsten und, bei genauerer Betrachtung, mit den nächsten Gebirgsketten und dem Streichen der Schichten nicht zu verkennen. Zwar fehlen über letztres oft die genauern Nachrichten; doch kann man im Allgemeinen annehmen, dafs die Achse der Gebirgsketten aus ungeschichteten granitischen und porphyrischen Massen bestehe, an die sich die geschichteten Gesteine von beiden Seiten anlagern, und daher gleiches Streichen theilen müssen. Zuweilen freilich divergirt diese mineralische Achse etwas von der physischen, von der durch den Höhen-Kamm des Gebirges bezeichneten; doch pflegt der Winkel nicht grofs zu seyn. Im ganzen nördli-

chen und westlichen *Europa* bis zu den westlichen Alpen einschliesslich ist das Streichen der Schichten (tertäre Bildungen sind hiebei immer unberücksichtigt geblieben) von NO. nach SW.; in den östlichen Alpen *Tyrols* aber, in *Illyrien*, *Dalmatien* und dem *Kaukasus* ist es von NW. nach SO. Dort machen nur die *Pyrenäen*, aus ONO. nach WSW. ziehend, hier die zerrissenen *Österreichisch-Ungrischen* Alpen, aus NO. nach SW. gehend, lokale Ausnahme. Nun hat man durch *Europa* zwei magnetische Kurven gezogen. Die eine von 297 Sekunden geht von SW. nach NO. von *Schottland* über *Christiania*, *Schweden* nach dem *Bottnischen* Meerbusen, wo sie sich nach SO. wendet, eine Richtung, welche einigen Nachrichten zu Folge dort die Gebirgsschichten auch annehmen mögen, und welche weiterhin auch der der Nordküste des *Russischen Lapplands* entspricht. Die zweite Kurve von 308 Sekunden geht von *Lissabon* aus anfänglich ebenfalls von SW. nach NO., entsprechend der Südküste von *West-Europa* und anscheinend auch parallel mit dem, freilich für *Spanien* fast unbekannten, Gebirgs-Streichen, setzt in gleicher Richtung durch *Süd-Frankreich*, das *Dauphiné*, die *Schweitzeralpen*, bricht sich dann aber allgemein nach des Vfs. eigenen Untersuchungen von 1828 auf dem von *Lientz* in *Tyrol* durch die Quellen des *Tagliamento* nach *Pordenone* im *Friaul* gezogenen Meridiane, und nimmt eine SO. Richtung an, genau wie jene isomagnetische Linie auf Sabine's Karte. Diese Richtung behalten nun beide (ausgenommen die Schichten in den *Österreichisch Ungrischen* Alpen, wie oben erwähnt) im ganzen *Litorale*, in den *Karpathen* bis nach *Transsylvanien*, bis zur *Krimm* und zum *Kaukasus*. — — In *Nordamerika* haben die Ufer, die Gebirgszüge, nämlich die *Alleghany's* im Osten und die *Rocky Mountains* im Westen, die Formationsgebiethe und das Streichen der Schichten eine und die nämliche parallele Richtung: an der Ostseite von SW. nach NO., an der Westseite von NNW. nach SSO. — — In *Mexico* sah Humboldt das Streichen parallel mit der Kordillere von *Anahuac* von NW. nach SO. wie die magnetische Kurve dieser Gegend ziehen, und deren Fortsetzung die Landenge von *Neuspanien* bilden, wie die Kurve von 308 Sekunden genau der Südküste dieser Enge folgt; aber im Süden nehmen die Kurven eine SW — NO. Richtung an, welche Richtung v. Humboldt auch in den Schichten von *Venezuela*, vom untern *Orenoko*, im Becken des *Rio Negro* und am *Amazonen*-Fluss bemerkte. In *Asien* richtet sich der *Ural*, und mit ihm die Formations-Gebiete, von N. nach S., scheint sich dann mittelst einer Reihe von Granithöhen

aus NW. nach SO. durch die *Kirgisensteppe* mit den *Altai*-Ketten zu verbinden; in der *Tartarei* und *Mongeley* nimmt die Hochebene dann eine NO. Richtung an, und in *Ost-Asien* biegen sich alle Gebirgsketten nördlich, alles ungefähr wie die magnetische Kurve. Noch genauer stimmen Gebirgs- und Schichten-Richtung mit der der Kurve von 297 Sekunden in *Nepaul* und *Bengalen* überein, und machen hier, mit dieser Kurve zusammenfallend, eine Einbiegung, wie in den *Tyroler* Alpen.

III. Petrefakten-Kunde.

Samuel Woodward: a synoptical table of British organic remains, in which all the edited British Fossils are systematically and stratagraphically arranged (*London*, 1830; 50 *pp.* 8°., *with a lithogr.*) Die ersten 39 Seiten dieses nützlichen Buches nimmt ein botanisch- und zoologisch-systematisches Verzeichniſs der bisher in England gefundenen Versteinerungen ein, wo in 4 senkrechten Spalten der systematische Name, Text und Abbildungen der Autoren, die Gebirgs-Schichte und der Fundort angegeben sind, nachdem vollständigre Nachweisungen über die zitirten Werke und die Aufeinanderfolge und Unterabtheilungen der Gebirgs-Schichten vorausgegangen sind. Die ausgezeichnetsten Englischen Geologen haben den Vf. in diesem Unternehmen unterstützt. Die fossilen Pflanzenthiere sind zwar noch wenig bearbeitet. Doch besaſsen Miller und Fleming sehr viele neue Arten, die sie beschreiben wollten; aber erstrer ist leider indessen gestorben. Zitirt sind die Werke von Artis, Brander, Ad. Brongniart, Al. Brongniart et Desmarest, Buckland, Conybeare and Phillips, Dale, Fleming, König, Luid, Mantell, Martin, Miller, Parkinson, Phillips, Schlotheim, Smith, Sowerby, Sternberg, Townsend, Walcott, Woodward, — die *Geological*, *Philosophical*, *Edinbourgh* und *Linnean Transactions*, das *Zoological* und das *Edinbourgh Philosophical Journal*, — das *Philosophical Magazine*, und das *Magazine for natural history*. Das Verzeichniſs enthält 150 Pflanzen, 83 Polyparien, 75 Radiarien, 23 Crustaceen, 42 Annulaten (wobei 14 Dentalien), 6 Cirrhi-

poden, 364 dimyare, 238 monomyare und 167 brachiopode Conchiferen, 40 gasteropode, 224 pflanzenfressende, und 194 thierfressende trachelipode, 320 cephelopode Mollusken, 29 Fische, 21 Amphibien, 5 Vögel, 27 Säugethiere, zusammen über 2000 Arten und ausgezeichnete Varietäten. — In den Noten auf S. 41 — 46 ist von solchen Körpern die Rede, die sich an keinem Orte des Systemes schicklich unterbringen liefsen, wie: Holz, Coprolithen u. s. w., und ein Register der Geschlechts-Namen macht den Beschlufs. — [Uns wundert, wie der Vf. nicht zu einem nun so nahe liegenden Versuch geleitet worden seye, numerische Verhältnisse für die verschiedenen Formationen auszumitteln.]. Abgebildet ist Chelonia Harvicensis.

L. de Buch: Recueil de pétrifications remarquables. Premier cahier. (*Berlin*, 1831; 20 pp. VIII tbb. fol. Ein vom Vf. nicht in den Buchhandel gegebenes Werk.) Gute Abbildungen von Naturgegenständen, wenn sie nach Originalien gemacht sind, bleiben stets ein verdienstliches Unternehmen, zumal bei so schwierigen Familien, wie die Ammoniten, die Terebrateln u. s. w. In gegenwärtiger Schrift aber finden wir nicht allein Bilder zu Versinnlichung der Art-Charaktere, sondern auch zu Erläuterung einiger höchst interessanten Erscheinungen in der Petrefakten-Kunde. Die Treue und die Eleganz des Werkes lassen mit wenigen Ausnahmen alles bis jetzt in diesem Fache Gelieferte weit hinter sich.

Ammonites depressus Bosc., Brug. [? Schloth.] = A. de Caen *dict. d'hist. nat.*; *planch.* (Tab. I. Fig. 1 — 5). In den Eisen-Oolithen der untern Oolith-Formation zu *Bayeux* im *Calvados*. — Zur Familie der Falciferen gehörig; Nautilites angulites und N. pictus v. Schloth. (p. 85) sind nicht davon verschieden; auch Am. subradiatus Sow. tb. 421, Am. laeviusculus Sow. tb. 451, und vielleicht Am. elegans Sow. gehören dazu. Der vorletzte Umgang mifst von der Höhe des letzten 0,42; seine Breite von der Breite des letzten 0,54; das Verhältnifs der Breite zur Höhe oder die [relative] Dicke am vorletzten ist 0,60, am letzten 0,46, mithin nimmt

das Verhältniß der Dicke mit der Gröfse ab *. Der vorletzte Umgang ist fast ganz eingeschlossen. Vom untern Seitenlappen bis zur Naht stehen vier Hülfslappen. Die Lappen sind fast 3mal so tief als breit, und die kleinen Seitenlappen sind fast so lang, als der Lappen breit ist; durch welche 2 Merkmale sich diese Art von A. Murchisonae unterscheidet. Auf dem letzten Umgang zählt man 23 Sförmige Falten an dessen Basis, 70 gegen dessen Rücken hin, da sie sich in der Mitte theilen. Verwittern diese Ammoniten etwas, so bleibt nur noch der Anfang und das Ende dieser Falten sichtbar; sie sind dann A. discus verschiedener Auctoren, nicht Sowerby's.

Ammonites canaliculatus v. Münst., v. Buch (tb. I fig. 6 — 8). Von *Eck* an der *Wöschnau* bei *Aarau*. Sehr charakteristisch für den obern weifsen Jurakalk. Dem vorigen sehr ähnlich, aber eine vertiefte Rinne läuft mitten auf den Seiten der Umgänge herab, die Kniee der Sförmigen Falten schneidend, deren man 48 — 52 nächst dem Rücken 2″ grofser Exemplare zählt. Höhe eines Umgangs 0,28; Breite 0,56; Dicke 0,5.

Ammonites Comensis v. Buch (Taf. II. Fig. 1 — 3). Vom *Pian d'Erba* bei *Como*, wo diese Art nicht selten; doch ist die Formation noch unbestimmt. Nach den Suturen ebenfalls noch in die Familie der Falciferen gehörig; aber der Rücken ist breit, der Kiel liegt zwischen 2 vertieften Rinnen, wie bei den Arietes, und der untre Theil der sichelförmigen Falten ist kaum sichtbar. Höhe des Umgangs 0,43; Breite 0,5; Dicke des vorletzten Umgangs 1, des letzten 0,91; Höhe des umschlossenen Theiles 0,15; beide Seiten nach dem Rücken höchst wenig zusammengeneigt. Aus einem Knoten nächst dem inneren Kiele der Umgänge entspringen je 3 — 4 sichelförmige Falten, deren stärkste Krümmung am Rücken liegt. Daher 20 Knoten an der Basis, 52 Falten nächst dem Rücken, 11 Kammern auf dem letzten Umgange. Der Bauchlappen hat noch 2 Arme.

Ammonites fonticola Menke (Taf. II. Fig. 4 — 6). Sie ist bei von Zieten (tb. X. fig. 11.) besser, nämlich unter dem Namen A. lunula abgebildet, und bezeichnet in *Deutschland* besonders die Eisenstein-Schichten des Jura, welche dem Kelloway rok und Oxford clay entsprechen. Höhe des Umganges 0,45,

* Eine sehr zweckmäßige, und in der Folge beizubehaltende Art, die Dimensionen durch sich selbst zu messen, und sie durch vergleichende Zahlen auszudrücken. Bs.

Breite 0,52; Dicke 0,6, nächst der Basis am gröfsten; Höhe des eingeschlossenen Theiles 0,46; Rücken scharf gekielt. Gehört ebenfalls zu den Falciferen, und der Bauchlappen ist jederseits von zwei Armen und einem Seitenlappen begleitet. Von *Thurnau* und *Langheim* bei *Bamberg*, von *Gammelshausen* oberhalb *Boll* in *Schwaben*. [Unter dem Namen Nautilus lunula Rein. = A. lunula v. Münst., wie richtig, findet sich die Zieten'sche Art in allen hiesigen, oder von hier ausgegangenen Sammlungen. A. fonticola Menke heifst daselbst eine ähnliche Art, mit niedrigeren und dickeren Umgängen. Ref. ist jedoch nicht in der Lage zu entscheiden, ob der Menke'sche Name dieser zweiten oder der ersten Art wirklich gebührt; noch weniger aber würde er bei der Dicke der Umgänge und der Schärfe des Rückens gewagt haben, die gegenwärtige Figur zu A. lunula zu beziehen. Wir hoffen daher, dafs durch gegenwärtige Veranlassung jener Zweifel werde gelöst, und somit ein Theil der Aufgabe jenes Werkes erfüllt werden.]

Verkieselung der Konchylien (Taf. III., Fig. 1 — 4. Taf. IV. Fig. 1 — 4.). Die Verkieselung findet nie auf der Schaale selbst Statt, sondern setzt stets eine vorexistirende organische Materie voraus; darin bildet sich nun ein kleines Kügelchen von Kieselhydrat (Silex Brongn. *dict. d'hist. nat.*), welches sich erhebt, ausdehnt, wahrscheinlich etwas starrer wird, doch ohne ganz zu erhärten. Ein neues Kügelchen dringt in dessen Mitte ein und treibt es weiter auseinander, ein drittes folgt, und so entstehen konzentrische Kreise aus Kieselsubstanz, wie die Wellen einer Wasserfläche, wenn mehrere Tropfen hintereinander auf denselben Punkt niedergefallen sind. Diese Ausdehnung der Kreise währt fort, bis sich verschiedene solcher Systeme begegnen, und nun ruhen, oder sich übereinander hinschieben. Sie heben und zerbrechen die Blätter der Kalkschaale, lösen sie ab, bis die Umwandelung allmählich ganz oder stellenweise vollendet ist. [Ausserdem, dafs hiedurch die so interessante Art und Weise der Umwandelung zuerst aufgehellt wird, enthält diese Beobachtung auch eine Widerlegung einer falschen Ansicht Raspail's, welcher jene konzentrischen Kreise der Kieselsubstanz für Spiral-Gebilde, für scheibenförmige Gehäuse parasitischer Thierchen gehalten, die er Spirozoiten nennt.]

Cassidaria depressa v. Buch (Taf. V. Fg. 5 — 7). In den tertiären Schichten von *Konow*, zwischen *Ludwigslust* und *Dömitz* in *Mecklenburg*. Brückner's Sammlung. Ähnlich der

Cassidaria echinophora, aber auf den Seiten stehen — statt 4 —, 5 Reihen von Knoten, und noch eine Reihe etwas kleinrer Knoten befindet sich auf der horizontalen Abplattung der Umgänge der Windung. Über dieser letzten Reihe verlaufen 7, unter ihr bis zum Kiel 14, und von diesem bis zur nächsten seitlichen Knotenreihe 10 Streifen, von denen aber nur noch 6 auf den vorhergehenden Umgängen in der Windung sichtbar bleiben. In jeder Reihe stehen 15 Knoten auf einem Umgange. Ganze Höhe zur Breite = 10:9, und zur Höhe der Windung = 10:2.

Cassidaria cancellata v. Buch (Taf. V. Fg. 1—4.). Oberfläche bedeckt mit fast gleichstarken Streifen in die Höhe und die Queere. Der vertikalen Streifen sind 22 auf dem letzten Umgang. Unter den Queerstreifen erhebt sich einer im obern Drittheil des Umganges zu einem wenig vorspringenden Kiele, auf dem sich die Vertikal-Streifen zu Knoten erheben; etwas höher ist eine zweite kleinre Knotenreihe, und an der Naht selbst eine dritte noch kleinre. Von der Naht bis zum Kiele sind 18 + 10 + 7 = 35. Von da bis zum Kanale bemerkt man noch 15 Queer-Bänder mit 28 feineren Streifen dazwischen. Äufsre Lippe zurückgeschlagen, innen gekerbt und gestreift. Vom Anfang des Kanals an gemessen ist die Höhe des Konchyls zur Breite = 3:2, und zur Höhe der Windung = 10:1. Um *Sternberg*, *Schwerin* und *Dömitz* in *Mecklenburg*. Ob v. Schlotheim's Bullacites nodulosus? — [Ist von Cassis striata (Sow.) Brongn. durch beträchtlichre Gröfse und die Zahl der Streifen verschieden, worunter sich die Queer-Streifen viel deutlicher zeigen.]

Taf. VI. enthält ein Geschiebe Schwedisches Übergangskalkes von *Güstrow* in *Mecklenburg*, wo, wie in *Brandenburg* und *Pommern*, sich dergleichen häufig finden. Man unterscheidet darauf Leptaena lata v. Buch, in mehreren Bruchstücken, von erster Jugend an und mit den röhrenförmigen Fortsätzen der Schaale, Bruchstücke eines Crinoideen, eine kleine Patella, eine Turritella, eine Modiola, eine Venericardia und Calamopora fibrosa Goldf. Die Leptaena ist breiter, als die bis jetzt beschriebenen Arten (Breite zur Höhe = 5:3); am Rande auf jeder Seite des Schlosses hat sie gewöhnlich 6 Röhren-Fortsätze, welche in jedem Alter nach innen offen sind, gleiche Dicke in ihrer ganzen Länge behalten, gerade und unbiegsam sind, von Stelle zu Stelle aufsen ringförmig verdickt erscheinen. Wenn diese Ringe abgenutzt sind, so dafs sie die Form eines auseinandergezogenen Perspektivs annehmen, so nennt Schlotheim sie

Tentaculiten (Petrefk. Taf. XXIX. Fig. 9.). Die Höhle dieser Röhren, so wie die der Muschel selbst, ist oft mit Kieselmaterie ausgefüllt, wodurch das ehemalige Vorhandenseyn organischer Substanz, vielleicht des Befestigungs-Muskels in diesen Röhren angedeutet wird.

Turritella echinata v. Buch (Taf. VII., Fg. 1.). Aus den Sandstein-Brüchen oberhalb *Banz* bei *Bamberg*. Der Sandstein ruht auf Lias-Schiefern, und gehört wohl zu den untern Oolithen, einer Periode, wo die Trachelipoden noch so selten sind. Diese Art kommt familienweise darin vor, wird nicht über 6''' lang, hat 9 Umgänge, deren jeder 2 Reihen dornenähnlicher Knoten im ersten Dritttheil der Höhe der Umgänge und nächst der Naht trägt. Zwei andre sehr kleine Reihen liegen auf der Unterseite, wovon nur der oberste noch an der Naht früherer Umgänge sichtbar wird. Ein Umgang hat 15 Knoten in jeder Reihe, ihre horizontalen und vertikalen Entfernungen sind gleich, und da sie durch kleine Kiele verbunden sind, so bilden sie quadratische Figuren. Nicht zu verwechseln mit T. muricata Sow. tb. 499 aus den nämlichen Schichten.

Delthyris (Spirifer) verrucosa v. Buch (Taf. VII. Fig. 2). Aus den Lias-Schiefern von *Bahlingen* in *Würtemberg*. Die Lias-Schichten haben bisher nur Sp. Walcottii Sow. und Delthyris s. Terebratulites rostratus [?] v. Schloth. (Nachtr. tb. XVI. fig. 4) geliefert. [Ref. hatte diese Art von Schübler unter dem Namen Terebratulites striatus Schübl., mit der Angabe „in Eisensandstein (der Juraformation) zu *Gammelshausen* und *Echterdingen*, und von Herrn v. Schlotheim als Spirifer minimus Sow. (IV. 105. tf. 377 fig. 1.) erhalten, womit sie nun auch vollkommen übereinzustimmen scheint, nur dafs Sowerby's Art aus Bergkalk seyn soll. — In Hartmann's Katalog findet sie sich wohl nicht mehr. Aus vorliegender Beschreibung entnehmen wir aber, dafs D. verrucosa in einer Lage vorkommt, die zwischen Lias-Schichten mit Posidonien und solchen mit Gryphaea arcuata und Ammonites Bucklandi u. s. w. eingeschlossen ist. Die kleinen Wärzchen übrigens, womit die Oberfläche bedeckt ist, fehlen nicht nur bei manchen unsrer Exemplare, sondern finden sich auch bei manchen Individuen einer andern Art aus gleicher Lokalität wieder, wenn sie nämlich mit einem zufälligen Eisen-Überzug versehen sind. Diese andre ungerippte Art hatte Hr. v. Schloth. nur für Terebratulites rostratus juvenilis bestimmt, welcher aber

dem Übergangskalk eigen ist, viel gröfser wird und eine davon sehr verschiedene Art bildet.]

Murex rostellariformis v. Buch (Taf. VII, Fig. 3). Von der Spitze des *Randenbergs* bei *Schaffhausen*, in Jurakalk. Ein Rostellarien-formiger Murex [vielleicht Ranella], von dessen 9 einfach gekielten Umgängen beiderseits aufserordentlich lange dünne Fortsätze in das Gestein hineinreichen. Höhe vom Beginne des Kanals an zum gröfsten Queerdurchmesser = 5:2.

Ammonites alternans v. Buch (Taf. VII, Fig. 4). Ist Amm. varians v. Schloth., welcher Name sich aber gegen den des viel neuern A. varians Sow. nicht halten zu können scheint. Charakterisirt hauptsächlich die obern weifsen Jurakalkschichten, von *Bamberg* an bis in die *Schweitz*. Aus der Familie der Amaltheen. [Nach den Gesetzen der Wissenschaft müfste der ältre Name geltend gemacht werden, was aber gleichwohl nur einem Systematiker gelingen wird, der alle Ammoniten-Arten für die Deutschen, wie für die Engländer, zweckmäfsig bearbeitet.]

Terebratula rimosa v. Buch (Taf. VII, Fig. 5). Aus den Belemniten-Mergeln des Lias von *Bahlingen* in *Würtemberg*. Diese Art ist bis jetzt mit T. varians v. Schl., T. obtrita Defr. verwechselt worden, welche der mittleren Abtheilung der Juraformation angehört, aber stets einfache Falten der Schaale hat, während die gegenwärtige Art sich von dieser und allen andern dadurch auszeichnet, dafs je 2 von der Basis aus entspringende Falten sich gegen den Rand hin zu einer verbinden, was sonst eher umgekehrt vorkommt. [Wir hielten diese Art für Schlotheim's T. variabilis: wenigstens hat derselbe sie uns selbst dafür bestimmt. Keine gute Abbildung davon hatte bis jetzt existirt; eine sehr ähnliche Art besitzt Ref. aus dem Übergangsgebirge der *Eifel*, wo sich jedoch 2—4 feine Falten in einen Knoten am Rande vereinigen.]

Ammonites scutatus v. Buch (Taf. VIII. Fig. 1; Knorr II. tb. I, fig. 1, 2). In den obern Lias-Schiefern zu *Banz*, und in den Eisengruben zu *Aalen* und *Grofs-Eislingen*. Aus der Familie der Capricorneen, die sich durch Amm. Lamberti, mit ungekerbtem Kiele, von den Amaltheen trennen, und wozu auch A. angulatus Schloth. gehört. Die über dem Rücken laufenden Rippen werden dort breiter bei A. capricornus Schloth.; sie werden es aber auch unterwärts bei A. scutatus. Theilen sich bei erstrem die Rippen auf dem Rücken in je zwei, so entsteht A. flexicostatus Phillips. Bei den Capricorneen sind die Rippen fast stets einfach, ohne Stacheln, ohne

merkliche Krümmung; der Rücken ist gerundet, ohne Kiel; die Breite der Lappen ist so beträchtlich, wie bei den Amaltheen, zumal nach der Basis hin. — Höhe des Umgangs 0,4; Breite 0,5; Dicke des vorletzten 0,9, des letzten 0,7; Höhe des eingeschlossenen Theils 0,2. Rippen flach, auf dem Rücken zumal, dort wenig nach vorn gebogen, 24 auf 1 Umgang.

Ammonites fimbriatus Sow. (Taf. VIII. Fig. 2). **Am. lineatus** und **A. hircinus** v. Schloth.; aus der Belemniten-Schichte des Lias von *Mende (Lozère)*; eben so aus der **Posidonien**-Schichte von *Ohmden*, wo er immer wie Papier dünne zusammengedrückt ist (**A. foliaceus** *mus. Basil.*, Zieten tf. XII. fig. 1.); zu *Culmbach*, *Banz*, zu *Unnerstorf* und *Aristorf* bei *Basel*, zu *Conflans* (*Haute Saone*), zu *Fuetzen* oberhalb *Randen*, bei *Stühlingen* und *Bahlingen*. Scheint hinter die **Capricorneen** angereihet werden zu müssen. [Zusammengedrückt ist es noch **Planites Knorrianus** de Haan.]

Ammonites flexuosus v. Münst. (Knorr tf. II. A. fig. 20; — ? **A. discus** Reinecke, tb. II. fig. 11; — v. Ziet. tb. XI. fig. 1). Im obern, weifsen Jurakalk mit **A. alternans**. Zu *Streitberg* bei *Erlangen*, zu *Donzdorf* in *Schwaben*, zu *Rathshausen* bei *Bahlingen*; auf dem *Randen* bei *Schaffhausen*. Er hilft eine kleine Familie bilden, der man den Namen **Flexuosi** beilegen kann. Der Rücken ist beiderseits gezähnelt, wie bei den **Dentati** und **Ornati**, aber erhebt sich von den Zahnreihen an noch nach der Mitte zu, wie sich die Falten auch in diesem Raume stark nach vorn biegen und dann in der Mitte zusammentreffen. In diese Familie gehören **A. flexuosus**, **A. constrictus** Sow, wenn er vom vorigen wirklich verschieden ist, **A. asper** Merian, ? **A. falcatus** et **curvatus** Sow., **A. oculatus** Phill. (*Yorkshire* tb. V. fig. 16). Nur der letzte Umgang ist frei, und verwittert leicht, wornach auch diese Art zu **A. discus** der Autoren wird. Höhe des Umgangs 0,33, Breite 0,48, Dicke 0,36; ganz eingeschlossen. Die Falten bilden in der Mitte der Seiten ein nach vorn gebogenes knotiges Knie, darüber und darunter sind sie von vorn konkav eingebogen, im Knie selbst trennen sie sich aufwärts in 2—3 Falten, welche von der Knoten-Reihe an nach der Mittellinie des Rückens hin viel schneller nach vorn laufen. Zwischen inne findet man einfache Falten mit Kniee ohne Knoten. Knoten auf jedem Umgang 13, Falten darunter 24, darüber 48; die Zähne am Rande entsprechen nicht immer einer Falte, ihrer sind 15 auf der ersten, 9 auf der zweiten Hälfte des letzten Umgangs.

G. Graf zu Münster: über einige ausgezeichnete fossile Fischzähne aus dem Muschelkalk bei *Bayreuth* (*Bayreuth*, 1830; 4 S. 4°., nebst einer Steindrucktafel in queer fol.). Diese kleine Abhandlung, wovon nur 25 Abdrücke genommen worden, ist nicht in den Buchhandel gekommen. — Im Muschelkalke des *Bindlocher* und *Leinecker* Berges bei *Bayreuth* — in dichtem Kalkstein, wie in Kalkmergel — kommen Knochen riesenmäſsiger Schildkröten, Plesiosauren u. a. unbekannter Reptilien, dann Knochen und Schuppen von verschiedenen Geschlechtern gröſserer und kleinerer Fische vor. Die Zähne der Saurier und Fische sind gewöhnlich hellbraun: einige der letztern aber zeichnen sich stets durch ihre beträchtliche Gröſse und glänzend schwarze Farbe aus, welche der des polirten Ebenholzes vergleichbar ist. Erst im J. 1830 hat der Vf. einige Schädeltheile erhalten, woran diese Zähne, noch gröſstentheils im Zusammenhange unter sich, festsitzen, und die er denn hier abbilden läſst.

Dr. Agassiz theilte ihm folgende Bemerkungen darüber mit:

No. I. „Das Os vomer eines unbekannten Fisches, der einige Verwandtschaft mit Volta's Coryphaena apoda und den groſsen fossilen Stromateen von *Solenhofen* hat, und mit diesen eine eigne Familie bildet, welche mit den Scomberoiden entfernt verwandt zu seyn scheint, und deren Charakter es ist, auf diesem Knochen groſse pflasterförmig vereinigte Zähne zu tragen."

Zehn gerundete, flach-konvexe Zähne stehen in der halbkreisrunden Peripherie, und je drei viel gröſsre, von mehr eckig gerundetem Umrisse in zwei Längenreihen stehend, füllen den Zwischenraum aus. Nach vollendeter Abbildung ist auch die entgegengesetzte Seite des Schädels durch Hammer und Meisel vom Gesteine befreit worden. Auch wurde später noch ein Unterkiefer mit drei groſsen schwarzen Zähnen erhalten, welcher gut zu dieser rt zu passen scheint.

No. II. „Der Schädel mit dem Os vomer eines zu der nämlichen Familie gehörenden, doch wesentlich davon verschiedenen Fisches."

[Er ist kleiner; in der Peripherie scheinen nur 6 Zähne zu stehen, in der Mitte ebenfalls 6 in 2 Reihen vertheilt; sie liegen alle weiter auseinander als vorige.]

No. III. Fg. 1 — 6. „Zähne eines unbekannten Fisches, welche

mit den Schlundzähnen der Cyprinoiden und Labroiden einige Ähnlichkeit haben. Sie sind höher als dick, bis ½'' hoch, etwas zusammengedrückt.

Auch aus dem *Thüringer* Muschelkalk besitzen der Vf. und Hofrath André in *Stuttgardt* ähnliche schwarze Fischzähne.

Mongez: historische Untersuchungen über die Thiere, welche bei den öffentlichen Spielen zu Rom erschienen (*Analyse des travaux de l'Acad. roy. d. scienc.* = Fér. *bull. sc. nat.* 1830; *Sept.* 441 — 444). Im J. 273 vor Ch. G. zeigte Curius Dentatus in *Rom* die ersten Elephanten, vier an Zahl, die er dem Pyrrhus, und welche dieser dem Demetrius Polyorcetes abgenommen hatte. 252 v. Ch. brachte Metellus deren 142 dahin. 169 v. Ch. zeigten Scipio Nasica und Publius Lentulus 63 Panther und 40 Bären. 93 v. Ch. zeigte Sylla 100 männl. Löwen. 58 v. Ch. zeigte Emilius Scaurus 1 Hippotamus, 5 Crocodile, 150 Panther; — bei Eröffnung seines Theaters: Pompejus den Luchs, den Äthiop. Cephus, den Caracal, das 1hörn. Nashorn, dann 600 Löwen, 410 Panther, 20 Elephanten. 46 v. Ch. brachte Caesar 1 Giraffe und 400 männl. Löwen. Bei Einweihung des Tempels von Metellus erschienen 600 Panther, 1 Tyger, 36 Crocodile, 1 grofse Schlange. Bei August's Triumph über Cleopatra tödtete man 1 Flufspferd und 1 Nashorn. Caligula liefs 20 J. nach Ch. Geb. ein Wettrennen von Cameelen, an Wagen gespannt, halten, und später gingen sie auf Seilen. Claudius besafs gleichzeitig 4 Tyger. Titus liefs bei der Weihe seiner Thermen 9000 Thiere tödten. Martial schrieb ein ganzes Buch voll Epigramme von den Thieren, welche Domitian 90 Jahre n. Ch. zeigte: es erschienen Löwen, Auerochsen und zum ersten Male das 2hörnige Nashorn. Trajan tödtete 105 n. Ch. 11,000 zahme und wilde Thiere. Antonin zeigte Elephanten, Crocodile, Flufspferde, Tyger, und zum ersten Male die gefleckte Hyäne und das Strepsiceros. Domitian setzte solche Spiele während 14 Tagen fort. Gordian III. brachte 248 n. Ch. 32 Elephanten, 10 Elenne, 10 Tyger, 60 Löwen, 30 Leoparden, 10 Hyänen, 1 Flufspferd, 1 Nashorn, 10 Giraffen, 20 Onagren, 40 wilde Pferde und 10 Argoleonen zusammen, welches Namens Bedeutung man nicht kennt. — Probus

feierte seinen Triumph mit 1000 Straufsen, 1000 Hirschen, 1000 Keulern, 1000 Damhirschen, 100 Löwen, 100 Löwinnen, 100 Lybischen und 100 Syrischen Leoparden, 300 Bären, mit Gemsen, Mufflons u. s. w. — Die gehörnten Eber, deren Calpurnius bei den Spielen des Carus und des Numerius gedenkt, scheinen Babirussa's. — Unter Theodosius sah man aufs Neue Panther, Leoparden, Bären, Antilope addax und pygargus, Crocodile u. s. w. Nach Claudius hatte Honorius seine Wagen mit Tygern bespannt; und nach Marcellin liefs Justinian 20 Löwen und 30 Panther sehen.

N. C. de Fremery: Over eenen Hoorn en Gedeelte des Bekkeneels van Bos primigenius (*Amsterdam* 1831. 22 pp. 4° m. 3 *pll.*; aus den *Verhand. van het Nederland. Institut van Wetensch. Letterkunde a. schoone Kunst.*). Am 5. Febr. 1825 wurde in der *Blockland*'schen Polder der Provinz *Utrecht* nahe bei der *Eem*-Brücke durch einen Dammbruch der Boden aufgewühlt, welcher von oben nach unten aus Klay 1′, Torf 5′ und Sand besteht, und Torf, zersetzte Baumrinde und ein Ochsenschädel-Stück wurde dadurch an die Oberfläche gebracht, welches die Universität *Utrecht* erhielt. Der linke und hintre Theil mit dem Kerne eines Hornes ist ziemlich gut daran erhalten. Der Vf. unterscheidet diese Art nebst unserem Hausochsen, Bos taurus Cuv., Urus nostras Boj. mit Cuvier vom Bos Urus Gmel. fossilis, durch die flache, selbst etwas vertiefte, länglich viereckige Stirne von den Augenhöhlen an bis zum scharfen Hinterrande, durch die Schärfe des Hinterrandes selbst und seine Lage an der höchsten Stelle des Schädels und zugleich zwischen beiden Hörnern. Er findet an ihm auch mit Cuvier und Bojanus als Unterschiede vom Schädel des Hausochsen, dafs er gröfser, dafs die Kerne der Hörner zuerst nach aufsen, dann (nicht nach oben und vorn, sondern) nach vorn und endlich einwärts gekehrt sind, wie er selbst auch an allen Exemplaren in den Sammlungen zu *Mannheim*, *Darmstadt*, *Frankfurt*, *Bonn* und *Crefeld* wahrgenommen. Mit Umgehung noch andrer von Bojanus im Knochenbau zwischen beiden Formen nachgewiesenen Merkmale, derentwegen dieser die fossile als besondere Art unter dem Namen Bos primigenius aufgestellt hat, beschränkt sich der Vf. nur auf Angabe der von ihm selbst noch beobachteten Unterschiede: namentlich die viel gröfsere Dicke der Hörner, deren

Umfang an der Basis leicht der doppelte, als beim Hausochsen ist, — die Zusammendrückung derselben, so dafs sich Höhen- und Queer-Durchmesser = $0^m 110 : 0^m 089$ verhalten, während am Hausochsen die Hörner vielmehr plattgedrückt sind, im Verhältnisse von $0^m 055 : 0^m 078$. Nur der in Dr. Vogel's Sammlung in *Crefeld* befindliche Schädel von B. primigenius allein unter allen in obigen Kabinetten gesehenen Exemplaren hat auch plattgedrückte Hörner mit den Verhältnissen $0^m 088 : 0^m 111$, während alle andern Merkmale wie bei dieser Art bleiben. Beim Bos primigenius vereinigt sich die obre Fläche des Schädels unter einem viel spitzeren Winkel mit der hintern, als beim Hausochsen, dort nämlich unter einem Winkel von 57°, hier unter einem rechten. Alle an seinem Vorderschädel von Bos primigenius übrig gebliebenen Knochen scheinen dem Verf. eine viel gröfsere Zahl manchfaltigrer mehr oder weniger mit einander verbundener Zellen darzubieten, als am Hausochsen. Die erhabene Fläche, welche sich vom Hinterhauptsloch bis zur Basis des Schädels herabzieht, hat die gröfste Höhe zur gröfsten Breite, beides von der Mitte des Loches aus gemessen, bei Bos primigenius = 133 : 132, beim Hausochsen = 120 : 128, ist also viel breiter; was jedoch eben so ist bei einem *Leydener* Schädel erstrer Art. Der Vf. ist ebenfalls der Meinung, dafs der Bos primigenius einer eigenen ausgestorbenen Art angehöre. Einen Monat später, als voriger, wurde zu *Genemuiden* in *Overijssel* *, ebenfalls nahe bei einem Deichbruche ein andrer viel gröfserer, besserer, doch auch unvollständiger Schädel dieser Art mit beiden ebenfalls zusammengedrückten Hörnern gefunden, die erst queer und etwas aufwärts, dann über- und vorwärts und nächst der Spitze wieder einwärts laufen.

Am 13. Januar 1809 hatte man den Ober- und Vordertheil eines Ochsenschädels mit den Hörnern, wahrscheinlich derselben Art, bei einem Durchbruche des *Waal*-Dammes zu *Loenen* in *Overbetuwe* gefunden, woran die Hörner 3′ weit auseinander ragten; und damit auch ein 26″ langes Schienbein eines Ochsen, und mehrere Reste von Elephas primigenius **. Aber es

* *Historisch Tafereel van den swaren Watersnood op den 3, 4 en 5 Febr.* 1825 (*Amsterd.* 1826. 8.); *pg.* 170 — 171 nebst Abbildung.

** *Geschiedkundig Verslag der Dijkbreuken en Overstroomingen langs de Rivieren in het Koningrijk Holland, voorgevallen in Louwmaand* 1809; *I., pg.* 84. *tf. I. II.*

fragt sich, ob jene Reste auch dieser Art angehörten, da die Abbildung davon nicht genau genug ist *.

Zusatz von C. G. C. Reinwardt. R. vergleicht noch die 2 Schädel von der *Eem*-Brücke und *Genemuiden* miteinander, da letztrer in das Reichsmuseum zu *Leyden* gekommen war. Die mittlere Naht des Vorderschädels ist vorn deutlich, hinten aber in eine lange, dicke Mittelleiste verborgen. Die Stirne ist länglich viereckig, indem die Breite zwischen beiden Hörnern und die Länge vom Hinterrande bis mitten zwischen beiden Augenhöhlen = 29½" : 32" Niederl. ist. Der Winkel von der Vorderhaupts- zur Hinterhaupts-Fläche auf dem Mittelkamme = 42°, daneben gemessen aber gar nur 32°. Die Hörner sind, wie bei Bos primigenius gewöhnlich, gekrümmt. — Folgende Ausmessungen sind aus beiden Abhandlungen zusammengestellt, und in Niederländischen Ellen ausgedrückt.

	Schädel v. *Genemuiden*	Schädel v. *Eembrücke*	Schädel bei Faujas, essay tb. XVII. fig. 2. *Ann. mus.* II. tb. 34.
Länge des Vorderhauptsbeines	0.430	—	—
Breite zwischen den Hörnern (bei I. mitten zwisch. denselb.)	0.290	—	0.332
— zwischen den Augenhöhlen	0.330	—	0.335
Abstand des scharfen Hinterrandes vom nächsten Theil der Augenhöhlen-Einfassung	0.330	—	0.290
Länge der Hörner längs der convexen Seiten	0.820	0.590	0.720
Umfang derselben nächst der Basis	0.410	0.320	0.336
Gröſster Durchmesser derselben an der Basis	0.133	0.110	
Kleinster Durchmesser derselb. an der Basis	0.100	0.089	0.083 ?

* Merkwürdig ist auch der schöne Elephanten-Schädel, welcher im J. 1820 beim Durchbruche in der *Linge* bei *Heukelom* gefunden worden. (v. Marum in den *Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappy der Wetenschappen. XIII. 253 ff.*)

Raspail: Rühren die Dendriten-artigen Figuren der Moos-Agate und Chalzedone in gewissen Fällen von fossilen Konferven her? (*Ann. d. scienc. d'observ. III. II.* 1830; *Févr.* = Fér. *bull. scienc. nat.* 1830; *Juin.* 456—457.) d'Aubenton hatte 1782 zuerst die Aufmerksamkeit der Geologen auf diese Frage geleitet, Macoulloch nach ihm die Gegenwart fossiler Reste in manchen Moos-Agaten angenommen; Blumenbach, anfänglich entgegengesetzter Meinung, darauf eine Frucht fast wie von Sparganium erectum in einem *Japan*'schen Agat erkannt, Ad. Brongniart aber die Sache wieder gänzlich in Zweifel gezogen. Diesem scheint jedoch schon die Wiederholung gleichbleibender Formen zu widersprechen, worunter eine, der Bangia atrovirens Lyngb. sehr ähnlich, schon dem letzterwähnten Autor bekannt gewesen. Indessen kann die Formen-Ähnlichkeit nie vollkommen seyn, weil die fossilen Reste entweder durch Zerdrückung oder durch Austrocknung [?] entstellt worden. Über Conferven angestellte Versuche mit künstlicher Austrocknung oder Zusammendrückung haben dem Vf. ganz ähnliche Resultate, wie die natürlichen sind, geliefert; besonders die mit erstrer. Die Kieselerd-Niederschläge sind wohl bewirkt worden aus wässerigen Auflösungen oder aus Zersetzung von Silikaten durch irgend eine auf die Pflanzen wirkende Säure. Er liefs Conferven in sehr verdünnter Hydrochlor-Säure digeriren und erhielt Umbildungen, den dendritischen Figuren der Agate sehr ähnlich. Die Anastomosen jener Dendriten sind nur scheinbar, und beruhen auf Compression übereinander gekreutzter Zweige; man kann sie gleichfalls künstlich nachahmen. Die Entstehung der Formen in den zahlreichen Moos-Agaten des Museums durch Infiltration bei oder nach der Agat-Bildung zu erklären, scheint dem Vf. unmöglich.

A. Boué macht im Férussac'schen Bulletin noch den Zusatz, dafs auch Dr. Jäger in *Stuttgardt* behauptete, im dortigen Museum 3 Agate mit pflanzlichen Resten zu besitzen, und dafs Jameson nachgewiesen habe, dafs sich noch jetzt in *Island* Chalcedone und Agate bilden, welche auf natürliche Weise Conferven und Moose umschliefsen, und deren manche sich wohl schon in Sammlungen zerstreut finden mögen.

Jul. Desjardins: Briefe über die fossilen Schildkröten auf *Isle de France* (*Annal. des scienc. nat.; Bullet.* 1830, *Dec.*

141.). Der Verf. dieser Briefe wohnt auf *Isle de France* oder *St. Maurice* selbst. Er findet die Nachrichten genau, welche Dr. GUBY den Herren MARCEL DE SERRES und DUBRUEIL mitgetheilt hat. Allein damals kannte man nur einen sehr harten Kalkstein einer einzigen Gegend, aus welchem sehr schwierig irgend ein ganzer Schildkröten-Knochen zu erhalten gewesen; seitdem aber hat man dergleichen an einem andern Orte entdeckt, wo man den Koth nur mit der Hand aufzuwühlen, oder einen weifsen Mergel aufzukratzen nöthig hat, um vollständige Knochen zu erlangen: nämlich ganz nahe an einem erloschnen kleinen Krater.

Die Insel *Rodriguez* besitzt ebenfalls fossile Schildkröten- und Vögel-Knochen; einige in des Vfs. Sammlung wurden dort schon 1787 in einer Höhle gefunden, und dann von QUOY und GAYMARD gezeichnet. Von andern schickt er Zeichnung und Beschreibung nach. Indessen ein steinartiger Überzug entstellt sie gänzlich und macht sie wie Porzellan klingen.

ANT. SPRENGEL: Commentatio de Psarolithis (*Halæ*, 1828; pp. 42, 8°.). Psarolithen nennt der Vf. in dieser seiner Inauguraldissertation die Staarsteine, deren er besonders viele in der COTTA'schen Sammlung zu *Tharand* zu studiren Gelegenheit gehabt. Nachdem er angeführt, welche Kenntnifs und Ansicht SCHULZE, WALCH, SCHRÖTER, PARKINSON, VOIGT, v. HOFF, v. SCHLOTHEIM, v. STERNBERG von den Psarolithen gehabt, geht er zu deren Beschreibung über. Die Staarsteine sind Stammstücke von Monocotyledonen oder Gewächsen mit getrennten zerstreuten Gefäfsbündeln (Endogenites BRONGN.), und es gibt davon folgende Arten: 1) Endogen. Psaralithus: tubulis (fasciculis BRONGN.) parallelis, cylindricis compressiusculisve, tubulos numerosos exiguos intus gerentibus (Palmacites macroporus et microporus v. STERNB.). Um *Chemnitz* im Felde, im Gebiete der Porphyr- und Steinkohlen-Formation; um *Manebach* verquarzt in Steinkohle unter Schieferthon und Psammit; auf dem *Windberg* zwischen *Dresden* und *Tharand*; in *Böhmen* u. s. w. Gehört wahrscheinlich zu den Baum-artigen Fahren. 2) End. Solenites: tubulis minoribus majoribusque, minoribus End. Psarolithi, majoribus superne convergentibus attenuatis, cylindricis, gerentibus intus tubulos minimos, centralem majorem compressum, periphericos cylindricos exiguos. BREITHAUPT's Röhrenstein. In Porphyrbrüchen zu *Gückelsberg* zwischen

Freiberg und *Chemnitz*. Wohl eine Fahrenwurzel, von bedeutender Gröfse, vielleicht zur vorigen Art gehörig. 3) E. Asterolithus (Sternstein Schulze, Starry stone Parkins.): tubulis communibus parallelis irregulariter cylindricis s. compressis, obtuse angulatis, columellas includentibus singulas 4 — 8gonas, tubulis farctas cylindricis numerosis, qui utplurimum in columellas congregati 4 — 8angulares, raro irregulariter sparsi sunt, rarissime iterum circumdant tubulos minimos. Mit vorigem häufig. Wohl Theile von Fahrenstämmen einer eigenthümlichen Familie. 4) E. Helmintholithus (Wurmstein Schulze): tubulis parallelis duplicis structurae, illis End. Asterolithi, his late compressis, varie canaliculatis sinuatisque, tubulos numerosos minimos intus gerentibus. Mit vorigem, selten. Scheint ebenfalls von Baum-artigen Fahren herzurühren, wovon man jedoch keine gleiche Bildung kennt. 5) E. Palmacites n. sp. tubulis parallelis confertis subregularibus compressis, altero latere subtereti, altero angulato, tubulos 2 — 3 exiguos continente. Um *Chemnitz*. Diese Art wird für den Rest einer Palme gehalten [doch nicht genügend angegeben, wodurch sie sich den Palmen mehr, als andern Endogenen nähert]. 6) E. Didymosolen n. sp. tubulis parallelis geminis, quorum alter major semiteres, altes minor teres refertur tubulis minimis 6 — 7. Mit vorigem vorkommend. Soll von einer Cycadee herrühren. [Indessen haben Buckland und Brongniart neuerlich gezeigt, dafs die Cycadeen-Bäume mehr die Struktur der Exogenen haben, die sich hier nicht findet.]

R. Harlan: über den Tetracaulodon Godm. * (Fér. *bull. sc. nat.* 1830; *Advt.* 320, Note.). H. schreibt an Férussac, dafs er die Überzeugung habe, Tetracaulodon seye nur ein junges Mastodon. Ein Zahn mehr oder weniger, eine etwas veränderte Form und Stellung desselben, bedingt bei diesen Thieren noch kein eignes Geschlecht, wenn sich nicht Verschiedenheiten in der Bildung des Gelenkkopfs u. s. w. hinzugesellen, wie man aus den Stofs- und Mahlzähnen der Elephanten erkennen mag; oder am Hirsche, wo das Männchen allein Stofszähne besitzt; oder am Indischen Schweine, dem die vordern Mahlzähne schon im Mutterleibe ausfallen, oder an manchen Nagern, die sich ähnlich verhalten.

* S. S. 118 dieses Jahrbuchs.

Baer: über die fossilen Zähne des Elephas priscus Goldf. (*Mémoir. de l'acad. de St. Petersbourg* 1830; *I. II.*; *Bulletin scientifiq. p.* 16. = **Fér.** *bull. sc. nat.* 1830; *Août.* 320—321.). Cuvier hatte die Nachrichten von Humboldt's, Autenrieth's, Ebel's, Schleiermacher's und Goldfuss's über den wirklich fossilen Zustand einiger Backen-Zähne, denen des Afrikanischen Elephanten ähnlich, nicht für hinreichend verbürgt gehalten. Auch die 2 früher von Baer (*de fossilibus mammalium reliquiis in Borussia repertis*) beschriebenen 2 Zähne genügten nicht, die Zweifel zu lösen. — Doch hat derselbe kürzlich im Museum der *Petersburger* Akademie unter den Zähnen des gemeinen Mammonts auch einen übrigens sehr beschädigten Zahn mit deutlichen Rauten auf der Kaufläche gesehen, dessen Ursprung jedoch gleichfalls ungewifs ist. — Nitsch indessen hat ihm eine Nachricht mitgetheilt, die derselbe schon vor 20 Jahren in irgend welchen wenig gelesenen Ephemeriden [?] hatte drucken lassen: nämlich über einen eben solchen, damals bei *Wittenberg* ausgegrabenen und von ihm untersuchten Zahn. Baer bewahrt daher dieser Art den schon von Goldfuss gegebenen Namen E. priscus, und wünscht nunmehr, dafs untersucht werde, ob nicht die an den fossilen Elephanten-Stofszähnen bemerkten grofsen Verschiedenheiten diesen 2 Arten entsprechend seyen.

K. Morren: über das relative Alter der Steinkerne von Mollusken u. a. Thieren (*Bijdrag tot de nat. wetens. IV. nr.* 1. = *Bullet. des Annals d. sc. nat.* 1830 — *Oct. Nov. p.* 118.). Von vielen fossilen Konchylien u. a. Thieren im Grobkalke *Südbrabants* sind nur die Steinkerne noch vorhanden, welche durch einen, der verschwundenen Schaale entsprechenden Raum noch vom Gebirge geschieden sind. Dieser Raum ist entweder leer, oder mit einer pseudomorphen Kiesel-Substanz, meist Chalzedon, ausgefüllt. Im Allgemeinen wird man wohl Reht haben anzunehmen, dafs diese Steinkerne erst nach Umschliefsung jener Schaalen vom Gesteine gebildet worden seyen. Indessen hat man doch auf einigen dieser Kerne Serpeln und Polyparien, namentlich Flustra contexta Goldf. und einen Fungiten aufgewachsen gefunden, was zur Annahme nöthigt, dafs wenigstens manche dieser Kerne schon als solche vom Gesteine umschlossen worden seyen. [Die Untersuchung, oder wenigstens der Bericht darüber, ist nicht genau genug gediehen, um die Fragen

zu beseitigen „ob denn diese Serpeln und Polyparien, namentlich Flustren, nicht auf der innern Oberfläche der vorher schon vom Thiere verlassen gewesenen Schaalen sich erzeugt haben konnten, und so auf den Kern unmittelbar zu liegen kommen mufsten?" — oder, wenn sie noch auf der äufsern Fläche der Chalzedon-Hülle ruhten, auf der sie sich mit ihrer ganzen Substanz erhalten hätten, „ob dieses Erhaltenseyn nicht von einer Substanz-Verschiedenheit zwischen ihnen und jenen Schaalen erklärbar," wie es so oft vorkommt (DEFRANCE); oder endlich „ob es nicht Kerne, Geschiebe, aus ältern Formationen seyen"?

Flufs-Schildkröten in *Solenhofer* Schiefer. Graf G. zu MÜNSTER hat einer Flufs-Schildkröte auf einer Platte *Solenhofer* Schiefers schon mehrmals erwähnt, und dieselbe seitdem auch lithographiren lassen. Jene Platte ist an 2′ lang und über 1½′ breit, und zeigt Knochen von allen Theilen des Körpers, welche jedoch grofsentheils verschoben, auseinandergerissen, anderntheils aber auch verloren sind. Besonders wohl erhalten sind der Hintertheil des Körpers, der Schwanz, der rechte Hinterfufs, der linke Vorderfufs und ein Theil des Kopfes. Die Beschreibung zu dieser Abbildung ist noch nicht vollendet. — [Im Herbste 1827 erhielt Hr. Bergrath VON VOITH zu *Amberg* eine andre Platte von ebendaher, welche ein aufliegendes, in vielen Stücken noch besser erhaltenes Schildkröten-Skelett zeigte.]

DESHAYES: über Strophostoma, ein neues Geschlecht fossiler Konchylien aus der Familie der Cyclostomen (*Ann. sc. nat.* 1828; *Mars*, 282 *av. fig.*). Dieses neue Geschlecht hat wie Anastoma LAMARCK (Tomogeres MONTF.), die Mundöffnung der Schaale auf dem Rücken, und soll der runden Mundöffnung wegen zwischen Helix und Cyclostoma stehen. Der Charakter ist „*Testa ovato-globosa; Apertura subrotunda, marginata, obliqua, simplex, edentata; Umbilicus plus minusve magnus. Operculum?* Zwei Arten: 1. Str. laevigata DESH., *testa ovato-globosa, laevigata, spira obtusa; anfractibus rotundatis, umbilico mediocri.* Von Dax. — 2. Str. striata DESH., *testa ovato-depressa, subcarinata, eleganter striata;*

striis tenuibus, numerosis, umbilico magno. Vom Süfswasserkalk zu *Buxweiler* im *Elsafs.*

IV. Verschiedenes.

Heftiges Erdbeben zu Cremona am 6. Septbr. 1829, Nachmittags 3 Uhr. Richtung der Stöfse aus S. nach N. Dumpfes unterirdisches Getöse und Schwingungen dauerten bei vier Stunden.

Wasser-Ausbruch aus einem Sandstein-Hügel im Kirchspiele *Uggerstorp* am 18. Dezember 1828. Grofse Mengen von Erde und von kleinen Steinen wurden zu bedeutender Höhe emporgetrieben. Das Phänomen war von einem Donner-ähnlichen Getöse begleitet.

Am 26. Septbr. um 3 Uhr 52 Minuten Morgens wurden zu *Adefra* ein Erdstofs verspürt, während man zugleich ein Geräusch hörte, dem eines Wagens gleich, der über Pflaster fährt. Der ersten Bebung folgte unmittelbar eine zweite noch stärkere, dann eine dritte schwächere. Nach 4 Minuten war das ganze Phänomen vorüber. Die Richtung der Bebungen soll aus SO. nach NW. gewesen seyn.

Maugham: **untermeerische Süfswasser-Quellen** (*James. N. Edinb. phil. Journ.* 1830; *Jan.* 140 — 142). Die kleinen Inseln *Bahrain* und *Arad* an der Südseite des Persischen Meerbusens sind nur niedrig. Die erstere ist fruchtbar und besitzt eine gute Quelle. Die zweite ist kleiner, sandig, und liegt 2 Meilen NO. von voriger. In der Nähe beider Inseln kennt man über 30 Quellen, welche aus untermeerischen Felsen hervorbrechen, an welchen auch untertauchende Fischer ihre Wasserschläuche füllen. Das nächste Hochland ist die Persische Küste bei *Cap Verdistan*, *Kongoon*, *Assiloo* u. s. w., aus Sandstein, Marmor und Gyps gebildet; nur einige kümmerliche Sträucher be-

decken die Bergseiten. Die Gegend von *El Katiff*, 20 Meilen weiter westlich von *Bahrain*, ist von mäfsiger Höhe und diese nur von geringer Ausdehnung. Die sandige Küste östlich von der Insel zieht niedrig fort bis zu den Bergen oberhalb *Cap Mussendom*.

J. Murray fand Iodine und Bromine in den Mineralwassern zu *Cheltenham* und *Gloucester* (früher als Daubeny) in Gesellschaft von salzsaurem Ammoniak; beide erstre Stoffe auch in den Salzquellen von *Ingestrie* und in den Salinen zu *Bex* in der *Schweitz*. Die Atmosphäre über dem *Breakwater* im *Plymouth Sound* enthält kohlensaures Gas, salzsaure Verbindungen, Iodine und Bromine (*N. Philos. Magaz. and Annals* 1829; *Oct.* 283 — 284.).

Oken: Ursprung des Achener Metallklumpens (Isis 1830; S. 1077 — 1080). Oken vermuthet, dafs dieser 1762 unter der *Büchelstraſse* in *Achen* entdeckte, aber erst 1814 auf Weiss's Veranlassung völlig ausgegrabene, nun im Hofe des alten Regierungs-Gebäudes befindliche, und von Monheim am ausführlichsten beschriebene Metallklumpen, der von gänzlich unbekanntem Ursprunge und daher unter den problematischen Meteor-Eisen aufgeführt worden ist, obschon seine Zusammensetzung abweicht, — ein Überbleibsel des schönen erznen Pferdes Theodorich's seye, welches Kaiser Karl von *Ravenna* nach seinem Pallaste in *Achen* schaffen lassen (Agnelli, *liber pontificalis*, *editore* Bacchinio, *Mutinae* 1708; 4°. *II*. 174). Stadt und Pallast wurden 1224 und 1236 von schrecklichen Feuersbrünsten heimgesucht, durch welche jenes Pferd könnte geschmolzen worden seyn.

Dr. Rutter: über den Ursprung der Aerolithen. (aus den Verhandlungen der *Asiatic Society* in Froriep's Notiz. 1830; XXVI. 33—36.) Laplace läfst die Aerolithen von Mond-Vulkanen auf unsre Erde geschleudert werden, ohne dafs man im Monde die dazu nöthige Kraft begreifen kann, und ohne dafs

hiedurch die mit dem Niederfallen verbundenen Lichterscheinungen und Getöse erklärt würden; Brewster leitet sie von der Explosion eines Planeten zwischen den Bahnen des *Mars* und *Jupiter* ab, läfst sie vom elektrischen Fluidum bewegt werden, erklärt aber die letztern Erscheinungen ebenfalls nicht. Andre glauben, dafs sie aus Erdvulkanen hervorgegangen sind; noch andre lassen sie in unsrer Atmosphäre entstehen.

Rutter's Meinung nun beruht auf folgenden Sätzen: Alle festen und flüssigen Körper unsrer Erde verdünsten, doch viele nur äufserst langsam; die so gebildeten Dünste sind nach den neuesten Entdeckungen um so spezifisch leichter, je schwerer verdünstbar der sie liefernde Körper ist, also am leichtesten jene der Metalle und Erden. Daraus folgt, dafs die höchsten Luftregionen aus gasförmigem Silicium, Alumium, Eisen u. s. w., den Hauptbestandtheilen der Erdfeste, und in geringrer Menge aus andern Metallen u. s. w. bestehe. Fände sich nun irgend eine Kraft, welche z. B. eine Kubikmeile jener Schichten von Erd- und Metall-Gasen, die über der Atmosphäre lagern, in konzentrirtbleibendem Zustande herunterschlenderte, so würde auf dem Wege durch die Luft der immer zunehmende Druck der Atmosphäre jene Gase immer mehr und mehr verdichten, unter gleichfalls zunehmender Ausscheidung von Licht und Wärme, bis die heterogenen Theile sich hinreichend genähert würden, um nach den Affinitäts-Gesetzen sich noch inniger zu vereinigen, noch näher zusammenzutreten, und bis, wegen des so plötzlich gebildeten luftleeren oder luftverdünnten Raums das Meteor mit einem Knalle endete. Jene Kraft nun könnte der Erdmagnetismus seyn, dessen Wirkung, wie sich in höheren Breiten aus den Nordlichtern u. s. w. vermuthen läfst, sich zweifelsohne über die ganze Erd-Atmosphäre hin erstreckt. Es würde sich aus dem Gesagten mithin nicht nur erklären, warum jene schon genannten drei häufigsten Bestandtheile der Erdfeste nebst Calcium, Magnesium und Schwefel, sondern auch warum gerade die vier magnetischen Elemente (Eisen) Nickel, Chrom und Kobalt die Aerolithen hauptsächlich zusammensetzen. Der Sauerstoff würde erst während des Niederfallens aus der Luft an sie getreten seyn.

Vauquelin: über eine erdige Materie, welche zu *Idria* in *Krain* vom Himmel fiel. (*Ann. d. Chim.* XXXIX. 488.). Am 14. März 1813 hatte der um *Idria* frisch gefallene

Schnee eine rothe Farbe, worauf wieder weifser Schnee kam. Nach einigen Tagen untersuchte man den Schnee auf den nahen Bergen. Er lag 18″ dick, und darin bemerkte man eine 2″ dicke Schichte von ziegelrother Farbe. Ein Theil davon wurde eingeschmolzen, und der Glimmer-artige Theile enthaltende Bodensatz Hrn. Vauquelin zur Untersuchung mitgetheilt, welcher denselben bestehend fand aus 36,75 Kieselerde, 11,75 Alaunerde, 17,50 kohlens. Kalk, 6,25 Eisen, 3,75 Titanium, 24,00 organischer Materie. Der zunächst nachher gefallene Schnee gab nur eine Spur organischer Materie. Die organische Materie scheint indessen wohl zunächst einen andern Ursprung gehabt zu haben, als die unorganische. Woher aber rührte diese Menge Titans, das in der Natur so selten ist?

Über das Vorrücken der Gletscher (*Philos. Magaz. and Ann.* 1831; *IX.* 32—33). De Saussure liefs im J. 1787 bei seiner Besteigung des *Col du Géant* im obern Theile des Gletschers seine Leiter zurück, welche letztes Jahr im *Mer de Glace* eingebettet, gegenüber der Nadel *le Moine* wiedergefunden ward, so dafs sie mithin eine steile Strecke von drei Stunden Weges indessen mit dem Gletscher durchlaufen hat (*Bibl. univers.*). — Capitän Sherwill erzählt in seinem „*Ascent of Mont Blanc*," dafs ein Jahr vorher einige Führer von *Chamouny* zu beiden Seiten des Gletschers zwei Pfähle so aufrichteten, dafs ein grofser Granit-Block in gerader Linie zwischen ihnen zu liegen kam. Dieser ist nun binnen 12 Monaten um 300 Yards (zu 3 Fufs) mit dem Gletscher nach dem Thale vorgerückt, obschon jene Strecke gerade eine ebene Lage hatte.

Im Landstriche *Arcansas*, über der nördlichen Grenze *Luisiana's* hat man 70 heifse Quellen entdeckt, von 53° — 75° R., deren Wasser sehr langsam erkaltet (*Ann. de voy.* 1830; *Févr.* 256).

Kurze Notizen. Der sandige Epidot von *Musca* bei *Aranyos* in *Transsylvanien* kommt mit Sand und Eisenoxydul aus der Zersetzung benachbarter syenit'scher Porphyre. Am *Ruszinata*-Bache wäscht man jenen Epidot zu Streusand aus. Boué.

-- Das seit 1823 zu *Barnaoul* in *Sibirien* gestiftete Museum enthält, aus der Gegend, Knochen von Elephanten, Rhinozeros, Büffeln, Schädel von Argali und Elenn, Gebirgsarten und Mineralien. Gebler. — Der Lias von *Trevières* bei *Bayeux* enthält bräunliche, unregelmäfsig gerundete, etwas platte, 1½″ dicke Coprolithen. de Caumont. — Ein Gavial-Kopf wurde zu *Caen* gefunden. Deslongchamps. — In *Würtemberg* fehlen einige der Englischen Sandstein-Lagen zwischen dem untern Oolith und dichten Jurakalk; und erstrer geht oft in der Weise in den Lias-Sandstein über, dafs sich ihre Grenzen nicht angeben lassen, wefshalb in Dr. Hartmann's Katalog u. s. w. manche Versteinerungen des Ooliths dem Lias zugeschrieben werden. Schübler. — Pusch gesteht jetzt Boué'n zu, dafs der *Krakauer* Jurakalk älter ist als der *Karpathen*-Sandstein und das Salzgebirge von *Wieliczka*, deren Auflagerung man jedoch nur an einem Punkte sehen könne; ferner dafs der Kalk von *Teschen* nicht zum Lias- oder Jura-Kalke gehöre, sondern nach Lagerung und Versteinerungen zum *Karpathen*-Sandstein. Gänge, Schichten und Dome von Diorit and Syenit durchsetzen den Kalk von *Teschen*. Aber einen bleibenden Unterschied zwischen dem alten und jungen *Karpathen*-Sandstein Boué's kann P. noch nicht finden, noch den zwischen dem Alpenkalk und den Kalkbreccien von *Hajet* und *Tirkova* u. s. w., wo sich Boué Mühe gibt, ihn zu überzeugen (*Journ. d. Géol.* 1830; II. 302 — 313.). — Die Krystalle von prismatischem Glas-Quarz von *Marmarosh* kommen aus den schieferigen Mergeln zu unterst im *Karpathen*-Sandstein, wo sie theilweise über Kluftflächen hervorstehen. Boué. — Fischer hat zwei *Sibirische* Ochsen, einen Bos latifrons, mit breiter Stirne, unten geraden Hörnern, und breitem Gaumen; und einen B. canaliculatus mit an der Basis sehr genäherten Hörnern, die nur durch einen geraden und engen Kanal getrennt sind. — Buist hat zu *Perth* in *Schottland* den Unterkiefer eines Hai's im Boden gefunden. — Hedenström, von der Russischen Regierung zur Untersuchung der Küsten des Eismeeres zwischen der *Lena* und der *Colyma* abgesendet, hat daselbst Tausende von Mammont's, Nashornen, Büffeln u. a. fossilen Thieren im Eise gefunden.





